



Ville de
rimouski

Ville de Rimouski

Étude d'impacts sur l'environnement

Aménagement d'un lieu d'enfouissement
technique à Rimouski

VOLUME 1 - RAPPORT PRINCIPAL

Juillet 2002

Dossier 01755

VERSION FINALE
AU 30 JUILLET 2002



Ville de
rimouski

Ville de Rimouski

Étude d'impacts sur l'environnement

Aménagement d'un lieu d'enfouissement
technique à Rimouski

VOLUME 2 - ANNEXES

Juillet 2002

Dossier 01755

VERSION FINALE
AU 30 JUILLET 2002

1. INTRODUCTION	1
2. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE	2-1
2.1 PROCÉDURES D'AUTORISATION.....	2-2
3. JUSTIFICATION	3-1
3.1 CONTEXTE RÉGIONAL DE LA GESTION DES DÉCHETS SOLIDES.....	3-1
3.2 UNE DÉMARCHE PLANIFIÉE ET STRUCTURÉE.....	3-17
3.3 ANALYSE DU TERRITOIRE	3-18
3.4 LE BIEN-FONDÉ DE LA DEMANDE D'AGRANDISSEMENT	3-25
4. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR	4-1
4.1 IDENTIFICATION DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	4-1
4.2 DESCRIPTION DU MILIEU NATUREL.....	4-3
4.3 DESCRIPTION DU MILIEU HUMAIN ET SOCIAL	4-22
5. PRÉSENTATION DU PROJET DE LET	5-1
5.1 DESCRIPTION DU SITE.....	5-1
5.2 SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT DU LET	5-2
5.3 CONCEPT D'AMÉNAGEMENT	5-6
5.4 SYSTÈME D'IMPERMÉABILISATION.....	5-11
5.4 SYSTÈME D'IMPERMÉABILISATION.....	5-12
5.5 RECOUVREMENT FINAL IMPERMÉABLE	5-18
5.6 GESTION DU BIOGAZ	5-19
5.7 SYSTÈME DE TRAITEMENT DU LIXIVIAT	5-27
5.8 RECIRCULATION DU LIXIVIAT « CONCEPT DU BIORÉACTEUR ».....	5-48
5.9 MODALITÉS OPÉRATIONNELLES DU LET.....	5-52
5.10 ENTRETIEN PRÉVENTIF	5-57
5.11 ASSURANCE QUALITÉ.....	5-58
5.12 ESTIMATION DES COÛTS D'ÉLIMINATION.....	5-60
5.13 CALENDRIER DE RÉALISATION.....	5-61
6. IDENTIFICATION ET ANALYSE DES IMPACTS	6-1
6.1 MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LES MILIEUX NATURELS ET HUMAINS.....	6-1
6.2 ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU VISUEL	6-7
6.3 IDENTIFICATION DES SOURCES D'IMPACT	6-12
6.4 DESCRIPTION ET VALORISATION DES ÉLÉMENTS DU MILIEU	6-15

7. DESCRIPTION DES IMPACTS	7-1
7.1 PHASE D'AMÉNAGEMENT.....	7-1
7.2 EXPLOITATION ET ENTRETIEN.....	7-11
8. MESURES D'ATTÉNUATION PROPOSÉES	8-1
9. BILAN GLOBAL DES IMPACTS	9-1
9.1 BILAN DE LA PHASE D'AMÉNAGEMENT	9-1
9.2 BILAN DE LA PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN	9-2
10. PROGRAMME DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE	10-1
10.1 GÉNÉRALITÉS	10-1
10.2 DURÉE D'APPLICATION	10-1
10.3 MÉTHODES DE PRÉLÈVEMENT ET ANALYSES	10-2
10.4 TRANSMISSION DES RÉSULTATS AU MENV	10-2
10.5 EAUX SOUTERRAINES	10-3
10.6 EAUX DE LIXIVIATION (FILIÈRE DE TRAITEMENT)	10-6
10.7 EAUX PLUVIALES.....	10-8
10.8 EAUX DE SURFACE	10-8
10.9 BIOGAZ	10-11
10.10 PLAN D'INTERVENTION	10-12
11. CONCLUSIONS	11-1
12. BIBLIOGRAPHIE	12-1
13. DOCUMENTS CARTOGRAPHIQUES CONSULTÉS	13-1
14. LISTE DES PERSONNES CONSULTÉES	14-1

LISTE DES FIGURES

Figures 3.1, 3.2, 3.3 : Répartition des matières résiduelles (résidentiel).....	3-4
Figure 3.4 : Composition des matières résiduelles pour l'ensemble du Québec.....	3-5
Figure 3.5 : Plan de localisation du LES actuel.....	3-19
Figure 3.6 : Plan d'aménagement du LES de Rimouski.....	3-21
Figure 3.7 : Territoire du Bas-Saint-Laurent et localisation des LES existants.....	3-27
Figure 4.1 : Délimitation de la zone d'étude	4-2
Figure 4.2 : Orthophotographie de la zone d'étude.....	4-5
Figure 4.3 : Dépôts meubles et hydrographie de la zone d'étude.....	4-8
Figure 4.4 : Carte piézométrique.....	4-12

Figure 4.5 : Rose des Vents, Station Rimouski # 7056480.....	4-13
Figure 4.6 : Couvert forestier de la zone d'étude.....	4-16
Figure 4.7 : Perspectives démographiques 2001-2041	4-25
Figure 4.8 : Distribution des forts niveaux de scolarité atteints sur le territoire de la ... MRC Rimouski – Neigette	4-27
Figure 4.9 : Revenu moyen des ménages sur le territoire de la MRC Rimouski – Neigette	4-28
Figure 4.10 : Délimitation des grandes affectations du territoire de la MRC Rimouski – Neigette	4-31
Figure 4.11 : Milieu humain, Activités récréo-touristiques	4-35
Figure 4.12a : Inventaire des éléments d'intérêt visuel	4-40
Figure 4.12b : Photographies des éléments d'intérêt visuel.....	4-41
Figure 5.1a : Localisation des points de vue	5-9
Figure 5.1b : Coupes visuelles à partir des points de vue.....	5-10
Figure 5.2 : Estimation de la production de biogaz et du volume d'émission à l'atmosphère au LET de Rimouski.....	5-23
Figure 5.3 : Résultats de l'étude de dispersion atmosphérique	5-24
Figure 5.4 : Estimation de la production annuelle de lixiviat au LET de Rimouski	5-33
Figure 5.5 : Échéancier du projet	5-62
Figure 6.1 : Démarche analytique de l'évaluation d'un impact	6-3
Figure 6.2 : Paramètres d'appréciation de la valeur environnementale	6-4
Figure 7.1 : Vue à partir de la résidence critique vers le LET, après 5 années d'opération (avec mesures d'atténuation).....	7-16
Figure 7.2 : Carte des impacts.....	7-19
Figure 7.3 : Vue à partir de la résidence critique vers le LET, après 25 années d'opération (sans mesures d'atténuation).....	7-20
Figure 8.1 : Carte des mesures d'atténuation.....	8-4
Figure 8.2 : Vue à partir de la résidence critique vers le LET, après 25 années d'opération (avec mesures d'atténuations).....	8-5

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 3.1 : DURÉE DE VIE RÉSIDUELLE DU LES DE RIMOUSKI.....	3-2
TABLEAU 3.2 : ESTIMATION DE LA CAPACITÉ D'ENFOUISSEMENT REQUISE ANNUELLEMENT POUR LE LET DE RIMOUSKI .	3-7
TABLEAU 3.3 : RÉPARTITION DES MUNICIPALITÉS AYANT UN PROGRAMME DE GESTION DES BOUES MUNICIPALES DANS LE BAS-SAINT-LAURENT	3-9
TABLEAU 3.4 : SOMMAIRE DES PROGRAMMES DE COLLECTE SÉLECTIVE DANS LA MRC RIMOUSKI-NEIGETTE	3-13
TABLEAU 3.5 : CAPACITÉ D'ENFOUISSEMENT RÉGIONALE	3-31
TABLEAU 3.6 : SCÉNARIOS ENVISAGÉS, AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS	3-32
TABLEAU 4.1 : COMPARATIF DES ANALYSES DE L'EAU SOUTERRAINE	4-11
TABLEAU 4.2 : ESPÈCES PRÉSENTES DANS LA RIVIÈRE RIMOUSKI (SOURCE : FAPAO).	4-18
TABLEAU 4.3 : SUCCÈS DE PÊCHE AU SAUMON DANS LA RIVIÈRE RIMOUSKI.....	4-19
TABLEAU 4.4 : ENSEMENCEMENTS RÉALISÉS DANS LA RIVIÈRE RIMOUSKI DE 1990 À 1995	4-19
TABLEAU 4.5 : POPULATION DES MUNICIPALITÉS DE LA ZONE D'ÉTUDE	4-23

TABLEAU 4.6 : PERSPECTIVES DÉMOGRAPHIQUES DE L'INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC	4-26
TABLEAU 4.7 : RÉPARTITION DES EMPLOIS PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ	4-29
TABLEAU 4.8 : DONNÉES DE CIRCULATION	4-32
TABLEAU 4.9 : LISTE DES BIENS CULTURELS SUR LE TERRITOIRE DE LA MRC RIMOUSKI-NEIGETTE	4-33
TABLEAU 4.10 : LISTE DES PARAMÈTRES POTENTIELLEMENT CONTENUS DANS LES EAUX DE LIXIVIATION	4-43
TABLEAU 4.11 : LISTE DES COMPOSÉS CONTENUS DANS LES BIOGAZ	4-45
TABLEAU 5.1 : DESCRIPTION TECHNIQUE DU LET DE RIMOUSKI	5-3
TABLEAU 5.2 : SÉQUENCE D'EXPLOITATION APPROXIMATIVE DU LET	5-11
TABLEAU 5.3 : COMPOSITION TYPIQUE DU BIOGAZ PRODUIT PAR UN LET	5-20
TABLEAU 5.4 : ESTIMATION DES TAUX DE PRODUCTION DE LIXIVIAT POUR LES DIFFÉRENTS STADES D'EXPLOITATION DU LET	5-30
TABLEAU 5.5 : ESTIMATION DU DÉBIT ANNUEL DE LIXIVIAT(PAGE 1)	5-31
TABLEAU 5.5 : ESTIMATION DU DÉBIT ANNUEL DE LIXIVIAT(PAGE 2)	5-32
TABLEAU 5.6 : COMPOSITION TYPIQUE DES EAUX DE LIXIVIATION.....	5-35
TABLEAU 5.7 : CHARGES EN CONTAMINANTS ANTICIPÉES POUR LE LET DE RIMOUSKI.	5-36
TABLEAU 5.8 : EXIGENCES DE REJET POUR LES EAUX TRAITÉES	5-37
TABLEAU 5.9 : ÉTABLISSEMENT DES PARAMÈTRES DE CONCEPTION POUR LA FILIÈRE DE TRAITEMENT DU LIXIVIAT	5-39
TABLEAU 5.10 : CONCEPTION DU BASSIN D'ACCUMULATION	5-40
TABLEAU 5.11 : CONCEPTION DE LA FILIÈRE DE TRAITEMENT BIOLOGIQUE	5-43
TABLEAU 5.11 : CONCEPTION DE LA FILIÈRE DE TRAITEMENT BIOLOGIQUE (SUITE).....	5-44
TABLEAU 5.12 : CARACTÉRISTIQUES DES BASSINS DE TRAITEMENT.....	5-45
TABLEAU 5.13 : SYNTHÈSE DES COÛTS D'ÉLIMINATION	5-60
TABLEAU 6.1 : GRILLE D'ÉVALUATION DE L'INTENSITÉ D'UN IMPACT.	6-5
TABLEAU 6.2 : MATRICE D'ESTIMATION DE L'IMPORTANCE D'UN IMPACT.....	6-6
TABLEAU 6.3 : GRILLE D'ÉVALUATION DU DEGRÉ DE RÉSISTANCE.	6-8
TABLEAU 6.4 : GRILLE DE DÉTERMINATION DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT VISUEL.	6-11
TABLEAU 6.5 : VALEUR ENVIRONNEMENTALE DES ÉLÉMENTS DU MILIEU	6-15
TABLEAU 7.1 : SYNTHÈSE DES IMPACTS LIÉS AU PROJET D'AMÉNAGEMENT DU LET DE RIMOUSKI	7-2
TABLEAU 7.2 : RÉPERCUSSIONS SUR LE PAYSAGE –PROJET D'AMÉNAGEMENT DU LET DE RIMOUSKI.....	7-17
TABLEAU 10.1 : PROGRAMME DE SURVEILLANCE DES EAUX SOUTERRAINES	10-5
TABLEAU 10.2 : SOMMAIRE DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE DES EAUX DE LIXIVIATION.....	10-7
TABLEAU 10.3 : SOMMAIRE DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE DES EAUX PLUVIALES ET DES EAUX DE SURFACE.....	10-10

LISTE DES ANNEXES :

- ANNEXE 1 Plans d'aménagement et de détails
- ANNEXE 2 Plan de sensibilisation – récupération des matières résiduelles distribué à la population MRC Rimouski – Neigette
- ANNEXE 3 Étude géotechnique Technisol (2001)
- ANNEXE 4 Données météorologiques
- ANNEXE 5 Liste des oiseaux nicheurs – Figures : Secteur rivière Rimouski : Zone de conservation, Invertébré, Poisson, Végétation, Mammifère (Pêches et Océans Canada, 2001)
- ANNEXE 6 Attestation de conformité de la MRC Rimouski-Neigette
- ANNEXE 7 Lettre du ministère de la Culture et des communications
- ANNEXE 8 Modélisation hydrologique (HELP)
- ANNEXE 9 Étude de dispersion atmosphérique
- ANNEXE 10 Objectifs environnementaux de rejet
- ANNEXE 11 Description du procédé de biofiltration aérobie sur lits de tourbe de Premier-Tech Environnement
- ANNEXE 12 Devis d'assurance qualité des géosynthétiques
- ANNEXE 13 Analyse économique du projet
- ANNEXE 14 Analyse des impacts visuels
- ANNEXE 15 Carte des résistances

LISTE DES INTERVENANTS

- L'initiateur du projet est la VILLE DE RIMOUSKI

L'étude d'impacts sur l'environnement a été réalisée par les firmes André Simard et associés, représentée par M. Jean Bernier, ing., directeur de projet et SNC-Lavalin inc., représentée par M. Robert Demers, biologiste.

- L'équipe de réalisation de l'étude :

ANDRÉ SIMARD ET ASSOCIÉS LTÉE

2500, rue Jean-Perrin, bureau 204

Québec QC G2C 1X1

Téléphone : (418) 845-8885

Télécopieur : (418) 845-5559

Jean Bernier, ing., M.Sc.

Natalie Gagné, ing., M.Sc.

Réjean Bouchard, tech. principal

Hugo Cormier, tech. sr, CAO

Johanne Guay, dess. DAO

SNC♦LAVALIN INC.

5410, boulevard de la Rive-Sud, bureau 80

Lévis QC G6V 4Z2

Téléphone : (418) 837-3621

Télécopieur : (418) 837-2039

Robert Demers, biologiste

Patrick Charbonneau, biologiste

Jean Lavoie, géographe-géomorphologue

Linda Giroux, architecte de paysage

François Girard, infographe

1. Introduction

La Ville de Rimouski désire procéder à l'agrandissement de son lieu d'enfouissement sanitaire (LES) situé sur le chemin Victor-Gauvin de la paroisse Notre-Dame-du-Sacré-Coeur, longeant le côté sud de l'autoroute 20, à environ 6 km à l'ouest du centre-ville. Conformément à la future réglementation, le projet prévoit l'aménagement d'un lieu d'enfouissement technique (LET¹) sur les lots voisins au sud-ouest du site actuel.

Puisque la demande de dérogation à la *Loi portant interdiction d'établir ou d'agrandir certains lieux d'élimination des déchets* déposée en mars 2001 a été obtenue au mois d'août suivant, une étude d'impacts sur l'environnement doit être produite conformément à la *Loi sur la qualité de l'environnement* et au *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement*.

Le présent document constitue l'étude d'impact du projet identifié précédemment. Après un rappel du contexte réglementaire actuel, l'étude présente chacun des éléments de justification du projet d'implantation d'un lieu d'enfouissement technique sur les terrains adjacents au site actuel.

Les aspects techniques relatifs à l'aménagement du nouveau site sont décrits ainsi que le mode d'exploitation envisagé. Suite à la description des milieux naturel, social et humain, l'analyse des impacts environnementaux et sociaux est présentée. Conséquemment, la description des mesures d'atténuation des impacts résiduels du projet ainsi que le programme de suivi et contrôle environnemental complète cette étude.

¹ Lieu d'enfouissement technique (LET) : Un LET représente la nouvelle terminologie pour désigner un lieu d'élimination exploité en confinement avec collecte et traitement du lixiviat et du biogaz selon les dispositions du *Projet de Règlement sur l'élimination des matières résiduelles (MENV, 2000)*.

2. Contexte réglementaire

Le cadre législatif en environnement au Québec est présentement régi par la *Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2)*. Au niveau de la gestion des déchets solides, il existe actuellement les quatre règlements suivants :

1. *Règlement sur les déchets solides (Q-2, r.3.2) ;*
2. *Règlement sur les matières dangereuses (Q-2, r. 15.2) ;*
3. *Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers (Q-2, r. 12) ;*
4. *Règlement sur les déchets biomédicaux (c. Q-2, r.3.001).*

Le *Règlement sur les déchets solides* a été promulgué en 1978. Par la suite, soit en 1989, le gouvernement québécois a adopté sa *Politique de gestion intégrée des déchets*. L'objectif principal de cette politique visait à réduire de 50% la quantité de déchets à enfouir en l'an 2000. Loin d'être atteinte (le taux de réduction à l'élimination n'est que de 10,8 pour-cent), et suite à une vaste consultation publique, cette dernière a été remplacée par *Le Plan d'action québécois sur la gestion des matières résiduelles 1998-2008*. Ce dernier propose des actions devant être entreprises dans le but précis de « gérer de façon responsable et intégrée les matières résiduelles ».

Le 25 octobre 2000, le Ministre de l'Environnement annonçait la publication du projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles*. Ce nouveau cadre législatif remplacera le *Règlement sur les déchets solides (Q-2, r.3.2)* qui régit les différents lieux d'élimination et d'entreposage des déchets solides au Québec. Il permettra la réalisation de plusieurs des actions prévues au *Plan d'action québécois sur la gestion des matières résiduelles 1998-2008*, notamment en ce qui a trait à la sécurité des personnes et de l'environnement.

La refonte du règlement prévoit plusieurs mesures de protection de l'environnement qui seront plus contraignantes que les mesures en vigueur. Les principales mesures sont les suivantes :

- Abolition des LES par atténuation naturelle ;
- Étanchéisation à l'aide d'argile et de géomembranes ;
- Captage et gestion des biogaz ;

- Captage et gestion des lixiviats ;
- Modification des normes de rejet au cours d'eau récepteur ;
- Meilleure gestion des cendres d'incinération.

2.1 PROCÉDURES D'AUTORISATION

Compte tenu du moratoire imposé par la *Loi portant interdiction d'établir ou d'agrandir certains lieux d'élimination des déchets*, tout promoteur désirant procéder à de tels travaux doit préalablement suivre certaines procédures. La présente section a pour but d'informer sur les démarches accomplies et celles à planifier, le temps opportun.

Depuis quelques années, plusieurs changements réglementaires ont été adoptés qui ont changé considérablement les démarches requises en vue de l'implantation ou de l'agrandissement d'un lieu d'enfouissement sanitaire (LES).

En plus du respect des lois et règlements qui régissent ce type d'activités, les principales activités en vue d'obtenir l'ensemble des autorisations sont :

- Dérogation au moratoire;
- Modification au zonage agricole;
- Études environnementales;
- Négociation du décret;
- Certificat d'autorisation.

Moratoire

De fait, le 1^{er} décembre 1995, le gouvernement du Québec a adopté la loi 113 qui a pour effet d'établir un moratoire sur tout projet d'agrandissement ou d'établissement d'un nouveau lieu d'enfouissement sanitaire (LES). Toutefois, la loi prévoit que le gouvernement peut lever cette interdiction si la situation l'exige. Il s'agit d'une mesure d'exception et une demande doit être formulée à cet effet. Pour un nouveau dossier, la première étape consiste donc à préparer une demande de dérogation au moratoire.

Zonage agricole

Parallèlement, une demande doit être faite en vertu de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles*. Cette demande doit être adressée à la Commission de la protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ) en vue de modifier le zonage des terrains touchés par le projet.

Études environnementales

Une fois le projet soustrait au moratoire et le zonage modifié, ou parallèlement à ces démarches, un avis de projet doit être soumis au ministère de l'Environnement, décrivant les grandes lignes du projet proposé. Le Ministère de l'Environnement émet ensuite des directives décrivant les études qui doivent être entreprises pour que le projet soit acceptable dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement. Le promoteur, après analyse des directives, doit alors procéder à la réalisation et au dépôt de cette étude. Le Ministère de l'Environnement peut ensuite demander des études ou renseignements complémentaires jusqu'à ce que les responsables du Ministère jugent l'étude conforme aux directives. Une étude de recevabilité est alors déposée à ce moment. Le projet est ensuite soumis au BAPE et il peut y avoir ou non des audiences publiques. Le BAPE soumet ensuite ses recommandations au Ministre.

Décret

Une fois le rapport du BAPE déposé, le Ministère de l'Environnement prépare un rapport d'analyse environnementale qui peut incorporer ou non les recommandations du BAPE. Le Ministère de l'Environnement impose également des conditions et il y a généralement un processus de négociations entre le promoteur et le Ministère. Le promoteur peut alors bonifier son projet et apporter des modifications par rapport au projet soumis à l'étude d'impact. Ce processus aboutit finalement à l'émission d'un décret gouvernemental autorisant le projet.

Certificat d'autorisation

Une fois le décret publié, le promoteur doit soumettre à la direction régionale du Ministère de l'Environnement une demande de certificat d'autorisation telle qu'exigée à l'article 54 de la Loi sur la qualité de l'environnement. Le projet soumis doit non seulement respecter les exigences du décret mais doit répondre aux exigences du projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles*. Le promoteur doit alors produire des documents ayant un degré de précision généralement plus élevé que celui exigé à l'étude d'impact. Ce processus aboutit à l'émission d'un certificat d'autorisation valable pour l'ensemble du site.

3. Justification

Le projet d'implantation d'un LET adjacent au LES de la Ville de Rimouski s'inscrit dans le cadre d'une démarche de gestion des matières résiduelles planifiée et structurée visant à desservir la population de la nouvelle Ville de Rimouski mais également quatre autres municipalités clientes de la municipalité régionale de comté (MRC) Rimouski – Neigette.

3.1 CONTEXTE RÉGIONAL DE LA GESTION DES DÉCHETS SOLIDES

3.1.1 *Territoire et clientèle desservie*

La MRC Rimouski – Neigette est constituée de dix (10) municipalités et deux territoires. Depuis le 1^{er} janvier 2002, la Ville de Rimouski est désormais formée des six (6) municipalités suivantes : Rimouski, Pointe-au-Père, Rimouski-Est, Sainte-Blandine, Mont-Label et Sainte-Odile-sur-Rimouski. La nouvelle ville, couvrant un territoire d'une superficie de 254 160 km², dénombre une population de 42 294 habitants¹.

Depuis 1981, la Ville de Rimouski exploite un LES sur le territoire de la paroisse de Notre-Dame-du-Sacré-Cœur. Celui-ci dessert la Ville de Rimouski ainsi que quatre (4) autres municipalités, soit Saint-Anaclet-de-Lessard, Saint-Fabien, Saint-Valérien et Le Bic. La population actuellement desservie de 50 531 personnes correspond à 95 % de la population totale de la MRC, la Ville de Rimouski constituant 80 % de la clientèle.

Le territoire présentement desservi est principalement concentré le long du fleuve Saint-Laurent ; la limite ouest étant la paroisse de Saint-Fabien, la limite est étant la paroisse de Saint-Anaclet-de-Lessard, et la limite sud étant la Ville de Rimouski, correspondant autrefois aux paroisses de Sainte-Blandine et de Mont-Label.

Actuellement, les cinq autres municipalités, dont les populations varient entre 276 et 1024 personnes, pour un total de 2546 personnes, disposent des déchets dans des dépôts en tranchée. Tel que prévu dans le projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles*, ce type de lieux d'élimination de déchets solides devra être fermé à l'intérieur d'un délai de trois (3) ans après l'entrée en vigueur dudit règlement. Par conséquent,

¹ Ministère des affaires municipales et de la Métropole, 2001

dans un avenir assez rapproché, il est à prévoir que ces municipalités achemineront aussi leurs déchets vers le LET de Rimouski.

Or, la Ville de Rimouski constate qu'au rythme d'enfouissement actuel et malgré les efforts visant à réduire la quantité de matières résiduelles à enfouir, le LES atteindra sa pleine capacité à l'été 2003. Face à ce court délai, la Ville de Rimouski a entamé dès le début de l'année 2001 les démarches nécessaires afin de développer une solution à long terme pour l'élimination des matières résiduelles produites sur son territoire. La solution retenue par la Ville de Rimouski consiste dans l'aménagement et l'exploitation d'un LET sur les terrains situés directement au sud-ouest du LES existant.

Le tableau 3.1 résume la situation actuelle au LES de la Ville de Rimouski.

Année	Population desservie	Capacité d'enfouissement résiduelle au 1 ^{er} février de chaque année	Quantité annuelle de matières résiduelles à enfouir		Volume total requis pour l'année	Remarque
	Pers.	m ³	t	m ³	m ³	
2001	50 175	130 000	40 000	47 060	9 410	Avant l'implantation de la collecte sélective
2002	50 175	73 530	35 000	41 175	8 235	Implantation de la collecte sélective porte en porte
2003	50 175	24 120	35 000	41 475	8 235	Fermeture du LES à l'été 2003

3.1.2 Composition des déchets

L'actuel LES de Rimouski reçoit les matières résiduelles d'origine résidentielle mais également celles provenant des institutions, commerces et industries (ICI) localisés à l'intérieur du territoire desservi. Aucune donnée précise sur l'origine, la nature et les quantités de matières résiduelles éliminées annuellement au LES n'est malheureusement disponible puisque le site ne dispose pas d'une balance à l'entrée.

Toutefois, pour la période la plus achalandée partant du début d'avril jusqu'à la fin d'octobre, un préposé est constamment à la guérite effectuant le contrôle des intrants. Le

préposé a la responsabilité de noter le nom du transporteur ainsi que la nature et l'origine des matières résiduelles transportées. Ces données sont inscrites et conservées dans le registre du LES. Une fois les informations transmises, le préposé dirige le transporteur au bon endroit, soit le dépôt de matériaux secs (DMS) ou la zone de déchargement dans le LES. Pour les mois allant de janvier à mars, cette responsabilité incombe au personnel œuvrant sur le site.

Composition actuelle des déchets

Il n'y a aucune étude de caractérisation des déchets sur le territoire à l'étude. Au Québec, la plus récente étude en cette matière a été réalisée au début de l'année 2000 (Chamard, CRIQ, Roche, 2000). Cette étude visait à définir la production et la composition des matières résiduelles générées dans divers secteurs d'activités (résidentiel, institutionnel, commercial et industriel).

Ainsi, pour le secteur résidentiel, l'étude montre l'importance des matières putrescibles et du papier dans la composition des matières résiduelles (plus de 50%). La proportion de chacune des autres catégories de matières résiduelles est inférieure à 15% (voir figure 3.1, 3.2 et 3.3).

Dans les secteurs institutionnel et commercial, la production de matières résiduelles varie selon le type d'activités. Pour les institutions d'enseignement, les papiers et les matières putrescibles sont les plus importantes catégories (en poids), alors que dans les institutions financières, les édifices à bureaux ou les institutions publiques, les papiers représentent plus de 60% du contenu des matières résiduelles. Dans le secteur commercial, ce sont les matières putrescibles et les cartons qui occupent plus de 50% du contenu des matières résiduelles. Dans le secteur industriel, les matières résiduelles sont majoritairement composées de papiers, de cartons, de métaux et d'autres résidus. Les proportions de chacun des composés peuvent cependant varier considérablement selon le type d'industrie. Globalement, le papier et les matières putrescibles comptent pour 48%.

Figures 3.1, 3.2, 3.3 : Répartition des matières résiduelles (résidentiel)

Figure 3.1 Répartition des matières résiduelles (milieu résidentiel)

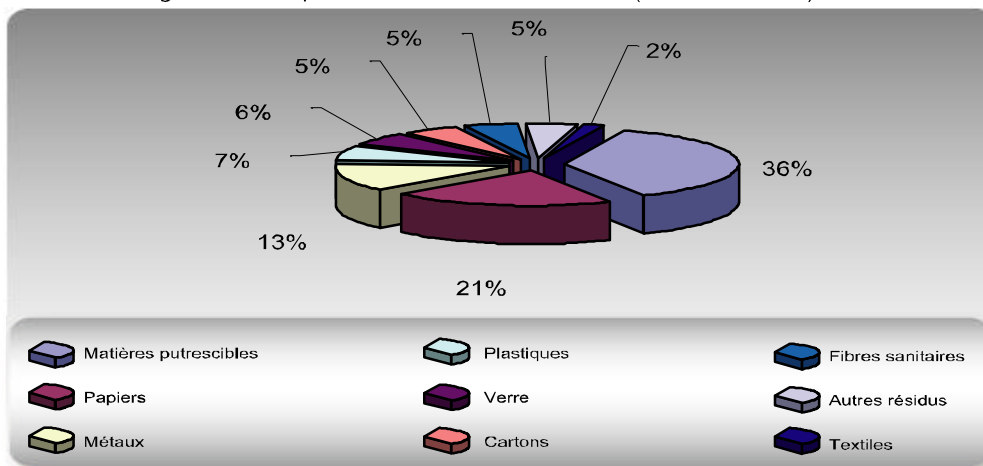


Figure 3.2 Répartition des matières résiduelles (institutionnel, commercial et industriel)

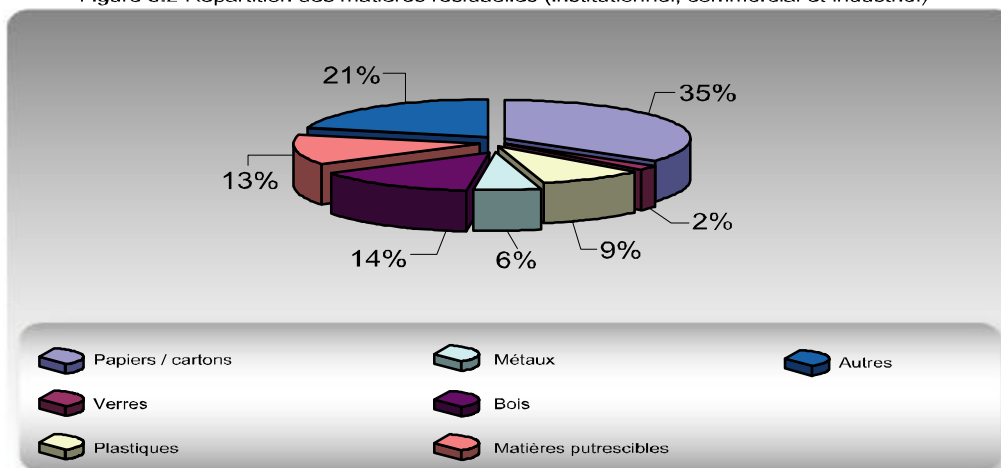
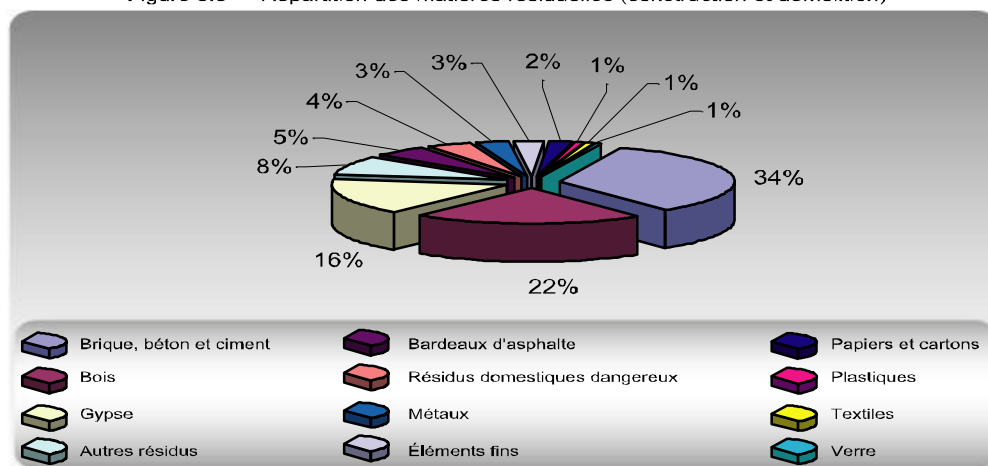


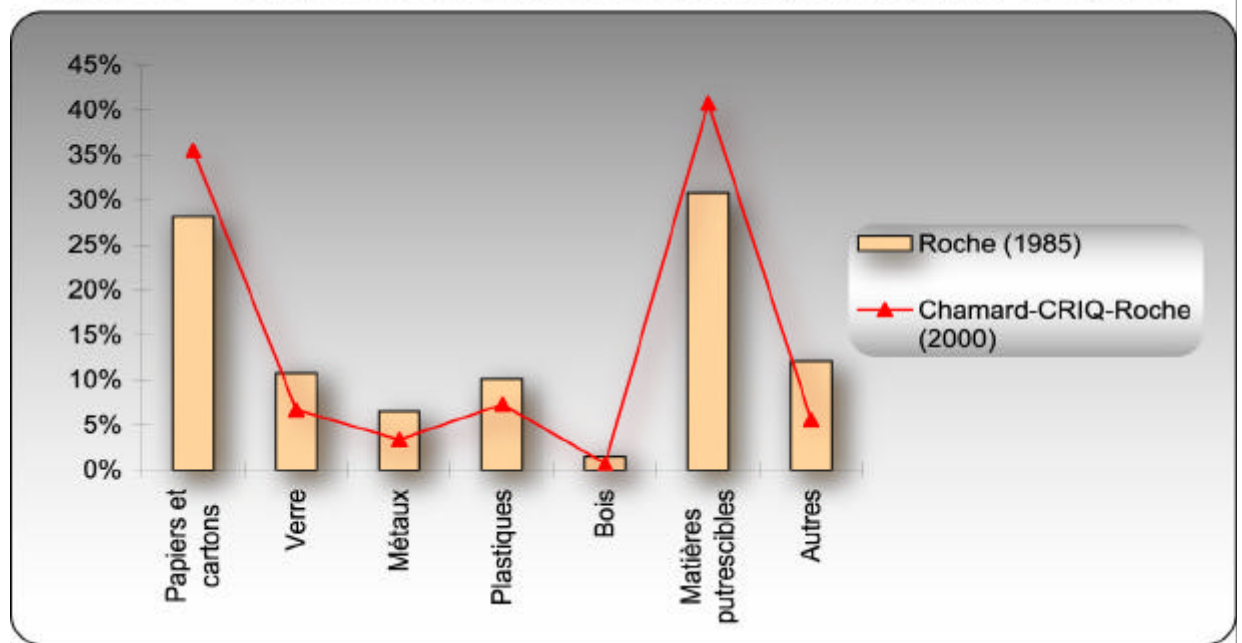
Figure 3.3 Répartition des matières résiduelles (construction et démolition)



Composition projetée des déchets

À l'échelle du Québec, la composition des matières résiduelles a considérablement varié depuis les quinze dernières années. La figure 3.4 montre la composition des matières résiduelles pour l'ensemble du Québec selon l'étude de Roche Ltée réalisée en 1985 et celle de Chamard, CRIQ et Roche Ltée, 2000. De la comparaison des deux études, on constate que les proportions de fibres cellulosiques (papier, carton, fibres sanitaires et composites) et de matières putrescibles ont augmenté respectivement de 9% et de 11% et que la proportion de verre, de métaux et de plastique a diminué en moyenne de 3%.

Figure 3.4 : Composition des matières résiduelles pour l'ensemble du Québec



3.1.3 Quantités de déchets générés

Avant l'implantation de la collecte sélective, la ville estimait qu'environ 40 000 t de matières résiduelles étaient enfouies annuellement au LES, soit 25 000 t d'origine résidentielle et 15 000 t en provenance des ICI. Selon ces valeurs, les taux de production *per capita* pour les matières résiduelles d'origine résidentielles et celles provenant des ICI seraient respectivement d'environ 500 et 300 kg/pers.-an, pour un total d'environ 800 kg/pers.-an. Ce taux n'inclut pas les matériaux secs qui sont actuellement éliminés dans le

DMS adjacent au LES de Rimouski. Selon les dernières estimations de la ville, la durée de vie résiduelle de ce DMS serait approximativement de 4 ans pour une fermeture anticipée au cours de l'année 2005.

Le *Bilan 1998 de la gestion des résidus solides au Québec* produit par Recyc-Québec affiche un taux d'élimination moyen pour le Québec de 760 kg/pers.-an, soit environ 625 kg/pers.-an pour les LES (déchets solides) et 135 kg/pers.-an pour les DMS (matériaux secs).

Selon les estimations de la ville, avant l'implantation du système de collecte sélective de type porte en porte en janvier 2002, le taux d'élimination au LES de Rimouski (800 kg/pers.-an) était relativement supérieure à la moyenne québécoise (625 kg/pers.-an). Toutefois, selon les premières estimations de la Ville de Rimouski, le centre de tri traite depuis le début de l'année 2002 de 65 à 70 tonnes de matières recyclables par semaine avec un taux de rejet moyen de l'ordre de 7%. Dans ces conditions, le taux d'élimination au LES devrait diminuer au cours des prochains mois pour tendre vers la moyenne québécoise.

Concernant les ICI, plusieurs possèdent présentement un contrat de service avec une entreprise de récupération et suite à l'amélioration et/ou à l'établissement de l'ensemble des programmes de collecte sélective et de valorisation prévues pour l'année 2002, le taux d'élimination de matières résiduelles domestiques estimé serait de l'ordre de 700 kg/pers.-an

Compte tenu que le projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles* prévoit interdire tout établissement ou agrandissement de DMS, tous les matériaux secs, s'ils ne sont pas récupérés pour fins de recyclage ou de valorisation, devront être éliminés à fort coût dans le LET suite à la fermeture du DMS actuel.

De façon à évaluer la capacité d'élimination requise au cours des prochaines décennies, un taux global d'élimination de 825 kg/pers.-an sera considéré pour la conception du LET. Ce taux comprend 700 kg/pers.-an pour les déchets solides et 125 kg/pers.-an pour les matériaux secs. Malgré les objectifs très optimistes du *Plan d'action québécois pour la gestion des matières résiduelles 1998-2008 (MENV, 1998)*, ce taux d'élimination sera considéré constant sur toute la période de conception ; toute diminution des quantités éliminées au cours des prochaines années permettra ainsi d'accroître la durée de vie du LET.

Le tableau 3.2 montre une estimation des capacités annuelles d'élimination requises selon les scénarios suivants :

- Scénario #1 : Le LET de Rimouski desservira les 5 municipalités adhérant actuellement à l'entente intermunicipale pour une population totale de 50 175 personnes ;
- Scénario #2 : Le LET de Rimouski desservira l'ensemble de la MRC Rimouski-Neigette pour une population totale de 53 085 personnes.

TABLEAU 3.2 : ESTIMATION DE LA CAPACITÉ D'ENFOUISSEMENT REQUISE ANNUELLEMENT POUR LE LET DE RIMOUSKI					
Scénario	Population desservie	Quantité de matières résiduelles à éliminer		Volume de recouvrement journalier requis	Capacité d'enfouissement requise annuellement
		pers.	t/an		
Scénario #1	50 175	41 394	55 193	7 885	63 077
Scénario #2	53 085	43 795	58 394	8 342	66 735

Notes :

- Scénario #1 : Le LET desservira les cinq municipalités adhérant actuellement à l'entente intermunicipale.
- Scénario #2 : Le LET desservira l'ensemble de la MRC Rimouski-Neigette.
- Taux d'élimination de matières résiduelles : 825 kg/pers-an
- Masse volumique des matières résiduelles compactées : 750kg/m³
- Proportion de matériaux de recouvrement journalier (% capacité totale) : 12,5%

Le *Projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles* prescrit que seules les municipalités de moins de 2000 habitants et situées à plus de 100 km par voies carrossables à l'année pourront poursuivre l'exploitation d'un dépôt en tranchée suite à la période transitoire de trois ans prévue au règlement. L'adoption de ce nouveau règlement étant anticipée au plus tard pour le début de l'année 2003, il y a une forte probabilité que les cinq autres municipalités de la MRC optent, à partir de l'automne 2004, pour le LET de Rimouski portant ainsi la population desservie à 53 085 personnes. Cette augmentation demeure négligeable par rapport à la population prévue au scénario #1 et l'impact de l'accroissement du territoire desservi sur la durée de vie du LET demeure donc mineur (\pm 5%).

3.1.4 Déchets particuliers

Les modes de traitement, de gestion, de récupération ou de disposition de déchets particuliers générés sur le territoire de la MRC Rimouski – Neigette sont énumérés ci-après.

Les récupérateurs et les centres de tri

Le 30 septembre 1998, on dénombrait 22 récupérateurs sur l'ensemble du territoire du Bas-Saint-Laurent dont six font également du tri. Les entreprises et organismes qui effectuent de la récupération et du tri sont situés à Matane, Mont-Joli, Rimouski, Trois-Pistoles, Saint-Cyprien et Rivière-du-Loup.

Le Bas-Saint-Laurent profite aussi de la présence de deux (2) centres de formation en entreprise et récupération (CFER). Ces centres, situés à Mont-Joli et Trois-Pistoles, permettent à des jeunes d'acquérir une formation pratique à la récupération du papier, du plastique, du verre et des métaux, tout en favorisant leur intégration au marché du travail dans un domaine en pleine expansion.

Les recycleurs

On compte une dizaine de recycleurs dans la région du Bas-Saint-Laurent. Ces entreprises, réparties sur l'ensemble du territoire, œuvrent dans six secteurs différents : les matières compostables, les métaux ferreux, les fibres, les résidus de papetières, les résidus inorganiques industriels et les pneus.

MRC	Nombre de municipalités
MRC des Basques	4
MRC de Matane	16
MRC Rimouski-Neigette	10
MRC de Rivière-du-Loup	2
MRC de Témiscouata	8

Le secteur réunissant le plus grand nombre d'entreprises est, sans contredit, celui des matières compostables. En effet, quatre entreprises font leur marque dans ce domaine : Aqwaterre inc., Écotech inc., Premier Horticulture Itée et le Centre Environnemental du Témiscouata. Dans le secteur des fibres, on compte deux entreprises : Carton Saint-Laurent inc. et Papier Cascades Cabano inc. Dans celui des résidus de papetières, on retrouve Premier Horticulture Itée, ainsi que les Produits de recyclage RBF inc. Cette dernière œuvre également dans le secteur des résidus inorganiques industriels. Concernant les métaux ferreux et les pneus, on compte une seule entreprise pour chacun de ces secteurs.

Pneus usagés

Grâce au Programme québécois de gestion intégrée des pneus hors d'usage, géré par Recyc-Québec, chaque région administrative du Québec est desservie par un transporteur accrédité pour assurer la collecte des pneus hors d'usage récupérés auprès de quelque 8000 détaillants québécois (garagistes, concessionnaires d'automobiles, centres de pneus). Dans le Bas-Saint-Laurent, il n'existe aucun lieu d'entreposage permanent de pneus hors d'usage. Lorsque des pneus sont acheminés vers le LES, ils sont temporairement entreposés sur le site jusqu'à ce qu'un récupérateur se charge de venir les chercher.

Cendres

Le LES ne reçoit pas de cendres industrielles.

Sols contaminés

Le LES recevait autrefois des sols contaminés dont les concentrations étaient inférieures au critère C du MENV. Ces sols étaient utilisés comme matériau de recouvrement journalier. Cependant, depuis janvier 2002, les sols dont la teneur en contaminant dépasse le critère B du MENV ne sont plus acceptés et doivent être acheminés vers un centre de traitement. L'acceptation des sols contaminés se fait donc sur la base des analyses chimiques transmises et de la quantité de matériel.

Deux centres de traitement des sols contaminés existent dans la MRC Rimouski – Neigette. Il s'agit du centre de traitement BSL situé à Saint-Anaclet et Recy-Chem, situé à Rimouski. Les sols dont les concentrations en contaminants divers dépassent le critère C du MENV y sont traités.

Déchets biomédicaux

Le LES ne reçoit actuellement pas de déchets biomédicaux. Le Centre hospitalier de Rimouski détient un contrat avec la firme spécialisée Pyroval de la région de Montréal chargée de l'élimination sécuritaire de cette classe de matières résiduelles.

Déchets domestiques dangereux

Depuis quelques années, des commerçants et des municipalités organisent, sur une base volontaire, la cueillette de résidus domestiques dangereux (RDD). Ces initiatives, qui sont fort appréciées de la population, contribuent à améliorer la gestion de ces résidus. Une cinquantaine de collectes sont organisées annuellement dans le Bas-Saint-Laurent.

Depuis 1999, la Ville de Rimouski offre à ses citoyens, sur une base volontaire, une collecte annuelle des résidus domestiques dangereux (RDD) qui s'effectue à la mi-octobre de chaque année. Les collectes de 1999 et 2000 ont permis de détourner de l'enfouissement un total de 22 t de RDD pour une moyenne annuelle d'environ 11 t.

Bien qu'ils ne constituent qu'une très faible proportion de l'ensemble des matières résiduelles d'origine domestique, soit environ 1%, les RDD représentent par contre les

principaux risques pour la santé et pour la contamination des sols, des eaux de lixiviation et de la nappe phréatique.

Déchets encombrants

Les déchets encombrants sont actuellement acheminés vers le LES de Rimouski. Toutefois, les appareils métalliques tels les réfrigérateurs, les cuisinières et autres sont entreposés temporairement sur le site dans le but d'être acheminés vers un récupérateur de métal.

Résidus verts

Dans le but de réduire la quantité de matières résiduelles destinées à l'enfouissement, le MENV adoptait, en décembre 1999, le projet de *Loi 90 modifiant la Loi sur la qualité de l'environnement et d'autres dispositions législatives concernant la gestion des matières résiduelles*. Ainsi, la loi 90, en vigueur depuis mai 2000, modifie la *Loi sur la qualité de l'environnement* en vue d'assurer la mise en œuvre des actions proposées dans la *Politique québécoise sur la gestion des matières résiduelles 1998-2008*. Conséquemment, le MENV prévoit adopter un règlement obligeant les municipalités à récupérer, aux fins de mise en valeur, les herbes et les feuilles qui ne peuvent être laissées sur place.

En respect des principes énoncés par le MENV, la Ville de Rimouski travaille à la sensibilisation de l'ensemble des citoyens face à l'opportunité de laisser les rognures de gazon au sol lorsque cela est possible et des collectes de feuilles sont organisées à l'automne. De plus, la MRC Rimouski-Neigette, conjointement avec la Ville de Rimouski, a préparé et donné de la formation sur le compostage résidentiel.

Boues d'usines d'épuration et autres

Actuellement, les centres de traitement des eaux situés sur le territoire de la MRC sont relativement jeunes et les boues n'ont pas été extraites des étangs.

Concernant les boues municipales provenant d'entreprises spécialisées dans le curage des égouts, des fosses sceptiques et autres, elles étaient acceptées au LES sous condition

de ne pas contenir de liquide libre. Toutefois, depuis le 1^{er} janvier 2002, les boues sont dirigées vers un centre de traitement.

Depuis 1991, cinq centres de traitement des boues sont exploités par l'entreprise privée dans la région du Bas-Saint-Laurent. Ces lieux d'élimination sont situés aux endroits suivants : Saint-Anaclet-de-Lessard, Matane, Rimouski-Est, Notre-Dame-du-Lac et Saint-Georges-de-Cacouna. Quatre de ces centres valorisent les boues par stabilisation à la chaux, déshydratation, sédimentation ou compostage avec des résidus verts ou ligneux. Les boues sont utilisées à des fins de valorisation agricole ou sylvicole. Une cinquième entreprise composte des boues à des fins de valorisation sylvicole.

Les résidus à fort potentiel énergétique

Dans le Bas-Saint-Laurent, au moins deux papeteries et quatre usines de transformation du bois utilisent des résidus ligneux comme source d'énergie. Le volume connu de ces résidus valorisés peut varier, selon l'entreprise, de 9500 à 35 000 tonnes métriques par année.

Coût d'élimination

Le coût moyen pour l'élimination a été estimé à 15,92 \$/capita pour l'année 2001, ce qui correspond à un budget pour l'élimination de 921 771 \$ pour le site. Pour l'année 2002, le coût per capita pour l'élimination augmentera à 18,00 \$/per capita, considérant qu'un fonds destiné à la fermeture et au suivi post-fermeture du site actuel doit être prévu.

Pour l'année 2002, le budget pour l'élimination passera donc approximativement à 1 042 200 \$, représentant un coût moyen par tonne de 26,06 \$. Ces montants incluent les activités liées à la collecte sélective ainsi que des travaux d'aménagements et de collecte des résurgences pour la phase II du LES actuel, l'entretien des chemins municipaux, la collecte sélective résidentielle et la collecte des résidus domestiques dangereux.

3.1.5 Projets 3R-V et réduction anticipée

La Ville de Rimouski a entrepris de prioriser la réduction de la quantité des déchets à éliminer en se basant sur le principe des 3R-V. La hausse considérable des coûts d'élimination associée à l'exploitation des LET de nouvelle génération devraient d'ailleurs inciter fortement le développement de programmes alternatifs de récupération et de valorisation.

Collecte sélective

Le tableau 3.4 suivant résume la situation actuelle concernant les divers programmes de collecte sélective disponibles sur le territoire de la MRC Rimouski – Neigette. Sept (7) des dix (10) municipalités de la MRC offrent actuellement un programme de collecte sélective de style porte en porte. Les autres programmes sont de type par apport volontaire avec dépôt pour les matières fibreuses et dans certains cas, pour le métal domestique, le verre et les plastiques.

Municipalité	Population	Collecte sélective	
		Porte en porte	Apport volontaire Nombre de dépôts
Le Bic	2 999	x	1
Rimouski	42 294	x	1
Saint-Anaclet	2 580	x	
Saint-Marcelin	313	x	
Saint-Fabien	1 892	x	
Saint-Valérien	850	x	
Saint-Narcisse	850	x	
Saint-Eugène	466		
Trinité des Monts	276		
Esprit Saint	459		
Total	53 082	7	2

Au total, 51 881 personnes sont actuellement desservies par un programme de collecte sélective, soit près de 98 % de la population de la MRC.

Collecte sélective par apport volontaire

Avant la mise en place de la cueillette sélective de type porte en porte implantée en janvier 2002, un réseau de cueillette sélective par apport volontaire dans la MRC Rimouski – Neigette était en vigueur. Les matières recyclables étaient recueillies à l'aide de conteneurs de 4,5 m³ répartis en douze points de dépôts sur le territoire des six municipalités participantes. L'ancienne Ville de Rimouski comptait sept (7) points de dépôt tandis que pour les cinq autres municipalités (Le Bic, Rimouski-Est, Saint-Anaclet, Saint-Valérien, Saint-Odile), un seul dépôt par municipalité était mis à la disposition des citoyens. La collecte des dépôts est actuellement sous la charge de la compagnie Récupération de la Péninsule inc. qui les achemine vers son centre de tri à Rimouski. La collecte des conteneurs est effectuée au besoin à la discrétion de l'entrepreneur.

Les matières fibreuses, soit le carton, le papier journal, le papier glacé, le papier mixte, le verre, le plastique et le métal étaient récupérées à tous les points de dépôts mais certaines municipalités offraient également la collecte du métal domestique, du verre et des plastiques par l'entremise d'un conteneur secondaire.

Dans la nouvelle Ville de Rimouski, trois (3) points de collecte sélective par apport volontaire ont été conservés pour les mois de janvier et février, et depuis le mois de mars 2002, un seul point a été conservé.

Collecte sélective porte en porte

Sur le territoire de la MRC Rimouski – Neigette, jusqu'à janvier 2002, seule la municipalité de Sainte-Blandine (2164 pers.) offrait depuis environ 2,5 an un programme de collecte sélective de type porte en porte. La collecte des matières secondaires (fibres, métal, verre et plastiques) était effectuée de façon hebdomadaire à partir d'un bac d'une capacité de 64 litres.

Depuis janvier 2002, un système de collecte de type porte en porte a été implanté dans la majorité des municipalités formant la MRC Rimouski – Neigette. Des bacs bleus d'une capacité de 360 litres ont été distribués à tous les résidents d'immeubles uni-familiaux ou comptant neuf (9) logements ou moins alors que des conteneurs ont été installés pour les édifices de dix logements et plus.

Dans le but de sensibiliser les gens et d'obtenir un taux de participation élevé, la Ville de Rimouski a mis en place plusieurs campagnes d'information via les journaux, la radio, la télévision et par la distribution de prospectus. Dès l'implantation de ce système de collecte sélective, une moyenne de 95 tonnes par semaine de matières récupérées ont été dirigées vers le centre de tri de Rimouski présentant un taux de rejet de l'ordre de 7 %. Depuis, une moyenne de 68 tonnes par semaine est dirigée vers le centre de tri.

En se basant sur les résultats obtenus depuis l'introduction du programme de collecte sélective de type porte en porte, on peut estimer que ceci permettra de détourner de l'enfouissement environ 3400 t/an de matières secondaires, selon l'implication des ICI.

Rappelons que la performance québécoise moyenne pour la collecte sélective dans les secteurs résidentiels et les petits commerces est de l'ordre de 117 kg/porte-année (Recyc-Québec, 1998).

Outre le programme de collecte sélective de type porte en porte prévu, la Ville de Rimouski pourrait envisager également à moyen terme de mettre de l'emphase sur les points suivants :

- Programme de sensibilisation;
- Composteur domestique;
- Construction d'une déchetterie;
- Plate-forme de compostage.

Malgré tous les efforts mis de l'avant pour diminuer la quantité de déchets destinée à l'enfouissement, il n'en reste pas moins qu'une quantité de déchets estimée à environ 42 650 t/an devra être disposée de façon sécuritaire. C'est à partir de ce besoin que la demande d'établissement d'un LET de la Ville de Rimouski a été examinée.

3.1.6 Application du principe 3R-V

Dans le but de répondre à une préoccupation de conservation des ressources, de préservation de l'environnement et de développement durable, la Ville de Rimouski a élaboré un plan de sensibilisation visant à promouvoir le projet de récupération des matières résiduelles. Les documents distribués à la population de la MRC de Rimouski – Neigette sont disponibles à l'annexe 2 .

Parallèlement à la mise en place de la collecte sélective porte en porte, le plan directeur de gestion intégré des déchets est présentement en cours. Celui-ci contiendra les détails sur la collecte, le transport et la composition des déchets, de même que les principaux intervenants du milieu et le plan d'action. Le plan directeur doit miser sur une gestion adaptée à la diversité des situations et des types de déchets ainsi que sur un partenariat avec le milieu. Les principaux enjeux auxquels la MRC de Rimouski – Neigette doit faire face dans son projet de gestion intégrée des déchets peuvent être résumés en deux points :

- Réduire au maximum les quantités de déchets à enfouir et allonger la durée de vie utile du lieu d'enfouissement technique ;
- Développer des approches qui assurent les meilleurs services aux meilleurs coûts possibles.

Dans cette optique, les principales orientations du plan directeur de la MRC Rimouski-Neigette devraient être les suivantes :

- Prioriser dans l'ordre les 3R-V. Elle doit assumer son rôle de chef de file et voir à l'implantation de mesures de réduction, de réutilisation, de récupération et de valorisation ;
- Orienter les intervenants vers des solutions appropriées de gestion des déchets ;
- Établir des échéanciers réalistes et une planification budgétaire qui permettent d'atteindre les objectifs de réduction fixés par la Ville de Rimouski et répartir les coûts dans le temps ;
- Mettre en place un programme de communication basé sur des activités de sensibilisation et d'éducation qui favoriseront la participation de tous les intervenants de la MRC Rimouski – Neigette ;
- Favoriser les activités qui assurent le maintien de la qualité de vie et la protection de l'environnement sur le territoire de la MRC Rimouski – Neigette ;
- Privilégier la mise en œuvre de solutions ayant un impact minimal sur l'environnement ;
- Orchestrer l'ensemble des interventions de tous les partenaires afin d'optimiser les efforts de réduction des déchets ;
- Au niveau de l'élimination, la Ville de Rimouski doit veiller à agrandir son site d'élimination actuel tout en répondant aux normes les plus strictes en matière d'hygiène publique et de protection de l'environnement. Elle doit assurer aussi une fermeture adéquate des anciennes zones d'exploitation ;

- La Ville de Rimouski doit mettre en place des mécanismes lui permettant d'assurer un meilleur contrôle et de connaître le cheminement des déchets.

3.2 UNE DÉMARCHE PLANIFIÉE ET STRUCTURÉE

Du fait que la capacité d'enfouissement du LES de la Ville de Rimouski sera atteinte à l'été 2003, l'utilisation d'une partie des lots 131, 132, 133-3 et 135-3 du cadastre de la paroisse de Notre-Dame-du-Sacré-Cœur en vue de l'aménagement d'un LET est alors envisagée.

Avant de s'engager dans les démarches relatives à l'agrandissement du LES et en orienter la conception finale, la Ville de Rimouski mandatait en février 2001 le groupe d'ingénierie André Simard et associés Ltée pour présenter une demande de dérogation au moratoire imposé par la *Loi portant interdiction d'établir ou d'agrandir certains lieux d'élimination des déchets* puis rédiger l'avis de projet et l'étude de faisabilité requis.

En juillet dernier, le ministre a exempté la Ville de Rimouski de l'application de la Loi et a autorisé par décret la poursuite de la démarche d'agrandissement. Un avis de projet fut immédiatement déposé à la direction de l'évaluation environnementale du MENV par la ville le 16 juillet 2001 pour mener à l'émission de la directive ministérielle pour l'étude d'impact du projet le 23 août suivant.

Parallèlement, la Ville de Rimouski mandatait la firme environnementale Groupe Technisol pour produire une étude hydrogéologique préliminaire sur les lots visés. Cette dernière a permis de mettre en évidence la proximité du roc sur la partie sud des lots à l'étude rendant peu économique l'exploitation de ce secteur. De plus, avec la présence d'une sablière en fin d'exploitation dans le secteur nord-ouest de ces trois terrains, le groupe d'ingénierie André Simard et associés Ltée recommandait donc à la Ville de Rimouski d'ajouter le lot 131 au projet pour faciliter la construction du LET et réduire les volumes de remblais requis.

En mai 2001, la Ville de Rimouski confiait au Groupe Technisol la réalisation d'une étude hydrogéologique exhaustive visant à répondre à toutes les nouvelles exigences ministérielles prévues dans le projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles*.

Sur la base de la directive ministérielle obtenue en août 2001, la Ville de Rimouski confiait au groupe d'ingénierie André Simard et associés Itée la responsabilité d'élaborer l'étude d'impacts sur l'environnement telle que prévue par la *Loi sur la qualité de l'environnement* et au *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement*.

3.3 ANALYSE DU TERRITOIRE

3.3.1 Localisation du LES de Rimouski

Le LES de Rimouski est situé sur le chemin Victor-Gauvin à environ 6 km au sud-ouest du centre-ville. On y accède par la rue Lausanne puis la route du Bel-Air qui croise le chemin Victor-Gauvin à environ 1,3 km au nord-ouest de l'entrée du LES actuel. Le site est localisé en bordure sud de l'autoroute Jean-Lesage ce qui en facilite grandement l'accès. La figure 3.5 localise le LES actuel de Rimouski.

3.3.2 Historique du LES

Le plan d'aménagement du LES de Rimouski est illustré à la figure 3.6. On remarque que celui-ci a été exploité en deux phases successives. La phase I, localisée sur les lots 139-1-1, 139-2, 138-3 et 138-4-1 du cadastre de la paroisse de Notre-Dame-du-Sacré-Cœur, a été exploitée entre 1981 et 1988 sur la base d'un premier certificat de conformité émis en date du 27 juin 1980 par le Ministère de l'Environnement du Québec (MENVIO). Cette première phase présentait une superficie autorisée de l'ordre de 12,6 ha.

La délivrance de ce premier certificat de conformité faisait suite à de nombreuses tractations administratives et juridiques causées, entre autres, par le dépôt d'une pétition signée par environ 5000 citoyens et citoyennes de Rimouski, par des représentations formulées par l'Association des pêcheurs sportifs au saumon de la rivière Rimouski (APSSRR) et par une requête en injonction interlocutoire déposée par le Comité des citoyens de la paroisse Notre-Dame-du-Sacré-Coeur.

Suite au dépôt d'une étude hydrogéologique (Technisol, 1978), le MENVIQ donnait, en septembre 1979, un accord de principe autorisant la Ville de Rimouski à établir et exploiter un LES régional en autant qu'elle dépose un plan d'aménagement et un devis descriptif précis pour l'aménagement et l'opération du LES, ce qui fut fait en juin 1980 (Carrier, Trottier, Aubin et associés, 1980).

La seconde phase d'enfouissement, actuellement en fin d'exploitation, est localisée sur les lots 138-1-3, 137-2 et 136-4-1 directement au sud-ouest de la phase I. Elle est exploitée en vertu d'un certificat de conformité émis en date du 4 novembre 1988 suite à la réalisation de deux études hydrogéologiques (Génilab BSLG, 1988a, 1988b) et au dépôt d'un devis d'opération et d'aménagement spécifique à cette seconde phase (Denis Thibault et associés, 1988). Une fois complétée, la seconde phase couvrira une superficie de l'ordre de 14,9 ha.

La zone C, montrée à la figure 3.6, source de litige entre la Ville de Rimouski et le MENV, ne sera pas exploitée pour l'enfouissement des matières résiduelles.

3.3.3 Un site en évolution

Le LES de Rimouski reçoit des déchets depuis 1980. Selon les estimations de la Ville de Rimouski, plus de 1 100 000 m³ de matières résiduelles auraient été enfouies à ce jour, soit 500 000 m³ dans la phase 1 et 600 000 m³ dans la phase 2, zones A et B. La séquence d'exploitation et les caractéristiques des zones d'enfouissement sont illustrées à la figure 3.6.

Le site actuel est de type par atténuation naturelle. Dans la phase 1, les matériaux meubles sont de deux types, soit des sables de hautes terrasses et des fluviaux et/ou fluvio-glaciaires d'une épaisseur variant entre 1 et 20 m et de l'argile de Champlain dont l'épaisseur varie de 9 à 30,5 m (Technisol, 1978). Selon la même étude, la phase 2 se situant dans la partie sud du LES est aussi faiblement drainée compte tenu de la nature des sols de surface supportant de l'argile, du silt, du sable silteux et du sable et silt. Outre la composition du sol, la topographie vallonnée du site favorise également la stagnation des eaux de pluie. De ce fait, le gestionnaire du LES a dû effectuer des travaux de drainage afin d'assurer un enfouissement respectueux du cadre réglementaire.

Figure 3.6 : Plan d'aménagement du LES de Rimouski

Jusqu'à ce jour, la Ville de Rimouski a investi 736 000 \$ pour la réalisation des travaux de collecte et de traitement du lixiviat. Ces travaux consistent en la mise en place de drains, de postes de pompage et la construction de marais filtrants destinés au traitement du lixiviat.

En août 1998, un réseau de drains a été installé tout autour de la phase 1 et une partie de la phase II exploitée dans le but de capter les résurgences de lixiviat et les acheminer vers un marais artificiel avant de les rejeter au milieu naturel vers un ruisseau. Ce réseau est fonctionnel et toujours en opération.

Au moment de l'élaboration des plans et devis de ces ouvrages de collecte de lixiviat, d'autres résurgences ont été identifiées en dehors du LES. Celles-ci étaient localisées au niveau de la coulée présente au nord du site, entre l'autoroute 20 et le chemin Victor-Gauvin. De manière à capter ces résurgences, des galeries filtrantes ont été construites dans le talus de la coulée, et ce, à deux reprises, soit en novembre 1998 et novembre 1999. Les résurgences captées ont alors été acheminées vers un poste de pompage PP-1 localisé dans un point bas en bordure de la coulée et refoulées vers le site de traitement.

Le 11 octobre 2000, la Direction régionale du Bas-Saint-Laurent du ministère de l'Environnement émettait un avis d'infraction faisant mention, entre autres, de la présence de résurgences de lixiviat non captées à divers endroits en périphérie du LES. À ce moment, la ville de Rimouski, sensibilisée à la problématique, cherchait à trouver une solution permettant de contrer le problème de façon définitive. Dans ce sens, en novembre 2000, elle mandatait la firme André Simard et associés pour réaliser un programme de suivi environnemental dans le but de caractériser les différentes résurgences identifiées dans l'avis d'infraction.

Au printemps 2001, la ville de Rimouski se voyait dans l'obligation de mettre le poste de pompage PP-1 à l'arrêt puisque le volume d'eau intercepté par l'ensemble des systèmes de collecte des résurgences dépassait largement les prévisions et la capacité de traitement du marais filtrant. De plus, la conduite de refoulement de ce poste de pompage présentait une problématique récurrente de colmatage.

Suite à l'arrêt du poste de pompage, la ville entamait dès lors le programme de surveillance environnemental développé au cours de la période hivernale. Les résultats obtenus lors des campagnes d'échantillonnage effectuées au printemps et à l'été 2001

ont permis de démontrer que, dans les circonstances et dans l'attente d'une solution mieux adaptée, la mise à l'arrêt du poste de pompage s'avérait une solution jugée acceptable puisque seul le fer a montré à cet endroit, et uniquement lors de la campagne du printemps, un faible dépassement de l'exigence du Règlement sur les déchets solides (Q-2 r.3.2) (19 mg/L vs 17 mg/L).

En regard aux autres résurgences échantillonnées, les résultats obtenus lors des mêmes campagnes d'échantillonnage ont permis de constater que pratiquement tous les paramètres analysés respectent les exigences du Règlement sur les déchets solides (Q-2 r.3.2) à l'exception de deux (2) paramètres, le fer et la DCO.

Même si, lors de la deuxième campagne d'échantillonnage, les résultats obtenus dépassaient les normes de façon peu significative, et ce, pour seulement un seul point de résurgence sur les six échantillonnés, le MENV exigeait, dans sa correspondance en date du 12 octobre 2001, que les eaux provenant des résurgences soient dirigées vers le marais filtrant avant d'être retournées au réseau hydrique naturel. La capacité maximale de ce marais filtrant est présentement atteinte et d'autres alternatives doivent être préconisées.

Par contre, avant d'investir dans la réalisation de nouveaux travaux de collecte et de traitement à fort coût, la ville de Rimouski désire évaluer les différentes alternatives envisageables sur la base de données représentatives. Dans ce sens, le programme de suivi environnemental entamé au printemps 2001 est actuellement poursuivi. Suite aux campagnes d'échantillonnage réalisées à l'été 2002, l'analyse des résultats sera effectuée et un plan d'action sera établi en fonction des résultats obtenus afin d'appuyer la conception d'ouvrages correctifs efficaces.

3.3.4 Bilan environnemental du LES

Au fil des années, outre les correspondances relatives aux non conformités des systèmes de drainage des résurgences de lixiviat, des avis ont été émis à la Ville de Rimouski par le ministère de l'Environnement suite aux inspections du site par les fonctionnaires du ministère.

Le rapport PAERLES, daté du 19 janvier 1994, réalisé par Monsieur Charles-Alain Bachand trace un portrait environnemental global du site de son ouverture jusqu'à cette date. Le rapport fait état des infractions et déficiences suivantes :

- Affichage inadéquat ;
- Nettoyage des lieux inadéquat.
- Surveillance inadéquate de la nature et de la quantité des déchets enfouis ;
- Absence de registre ;
- Compaction des déchets insuffisante ;
- Recouvrement journalier inadéquat ;
- Les eaux de lixiviation rejetées au réseau hydrographique ne respectent pas les normes de rejet ;
- Système de drainage des eaux de ruissellement inadéquat ;
- Dilution des eaux de lixiviation avant leur rejet au réseau hydrographique ;
- Recouvrement final inadéquat ;
- Absence de contrôle des eaux souterraines et de programme de suivi environnemental.

La Ville de Rimouski a entrepris les démarches dans le but de corriger les infractions rapidement et il est à souligner que certaines de ces infractions, telle l'absence de registre, étaient injustifiées. Tel que mentionné à la section 3.3.3 du présent document, en ce qui a trait à la correction du réseau de drainage et au contrôle des eaux souterraines, le programme de suivi environnemental adopté par la Ville à l'hiver 2001 permet de suivre l'évolution des eaux de résurgences et d'intervenir au niveau du système de drainage si les résultats démontrent un non-respect des normes de rejet. L'implantation du LET adjacent au LES actuel permettrait d'intervenir concurremment sur les deux sites et de développer une stratégie visant à traiter les résurgences parallèlement au développement du futur site.

Dans le but d'augmenter le taux de compaction des déchets, la Ville de Rimouski a fait l'acquisition d'un compacteur à déchets plus performant (Caterpillar 826C d'un poids de 33 000 kg) et utilise une méthode de compaction qui permettrait d'atteindre une masse volumique en place d'environ 850 kg/m³ pour les matières résiduelles.

Un préposé se trouve en permanence à l'entrée du LES du début avril à la fin octobre dans le but vérifier l'origine et de contrôler la nature des déchets enfouis afin de respecter les exigences relatives à la tenue d'un registre. Le LES actuel n'est pas pourvu d'une

balance, de sorte que les données concernant les quantités de déchets sont approximatives.

Le projet d'établir un LET sur les parties des lots adjacents au LES existant va permettre de maintenir les activités de suivi environnemental et d'entretien post-fermeture au niveau des phases 1 et 2 du LES.

3.4 LE BIEN-FONDÉ DE LA DEMANDE D'AGRANDISSEMENT

Selon les dernières estimations de la Ville de Rimouski, la fermeture du LES de Rimouski est prévue à l'été 2003. Les sections suivantes font état des besoins réels et mesurables de la région et les différents scénarios envisagés y sont décrits. Les conséquences inhérentes à la non-réalisation ou report du projet y sont également explicitées.

3.4.1 Répondre aux besoins de la région

En général, les matières résiduelles générées dans les MRC du Bas-Saint-Laurent sont éliminés sur leur territoire respectif. La région du Bas-Saint-Laurent dispose des quatre moyens d'élimination suivants : les lieux d'enfouissement (LES), les dépôts de matériaux secs, les dépôts en tranchée et les lieux d'élimination ou de traitement des boues.

Le territoire considéré concerne l'ensemble de la région administrative du Bas-Saint-Laurent puisque la Ville de Rimouski se retrouve approximativement à mi-chemin de l'axe Rivière-du-Loup / Rimouski / Matane, les trois principaux pôles démographiques de la région (figure 3.7). Cet axe, qui longe le littoral du fleuve Saint-Laurent, représente une distance routière d'environ 200 km, Rimouski étant située à 107 km à l'est de Rivière-du-Loup et à 93 km à l'ouest de Matane.

Ce territoire, d'une superficie de 22 630 km², englobe huit (8) MRC et 127 municipalités pour une population totale de l'ordre de 206 000 personnes. Selon les informations publiées par le MENV, l'élimination des matières résiduelles dans la région du Bas-Saint-Laurent est actuellement assurée par sept (7) LES qui desservent environ 85% de la population et 35 dépôts en tranchée qui desservent le 15% résiduel. On retrouve également deux dépôts de matériaux secs en exploitation sur le territoire, dont celui de la Ville de Rimouski.

L'analyse de la capacité d'enfouissement régionale démontre que les alternatives envisageables à court terme pour l'élimination des matières résiduelles sur le territoire du Bas-Saint-Laurent sont considérablement limitées ou posent des problématiques de transport et de sécurité.

La Ville de Rimouski constitue la municipalité la plus importante en termes de démographie et d'activités industrielles et commerciales dans la région du Bas-Saint-Laurent de sorte qu'elle est très peu favorable à l'exportation de ses matières résiduelles vers un autre lieu d'élimination du territoire. En effet, les distances importantes de transport requises impliqueraient une hausse significative du coût de gestion des matières résiduelles en plus d'induire un accroissement de la circulation de camions sur les routes secondaires, des artères difficiles et sujettes aux accidents.

3.4.2 Scénarios envisagés

L'examen des scénarios envisageables a montré l'intérêt pour la Ville de Rimouski de poursuivre l'exploitation du site actuel en y implantant un LET. Toutefois, la possibilité de diriger les matières résiduelles vers d'autres sites a été envisagée.

Pour évaluer la capacité d'enfouissement régionale disponible en périphérie de la Ville de Rimouski, seuls les LES situés à l'intérieur d'une distance de transport de 100 km seront considérés. Ces LES sont également montrés à la figure 3.7.

Les LES de Saint-Georges-de-Cacouna (Ville de Rivière-du-Loup) à l'ouest de Rimouski et ceux de Matane (Ville de Matane) et de Padoue (MRC La Mitis) à l'est seront donc analysés dans le cadre de la présente demande.

Figure 3.7 : Territoire du Bas-Saint-Laurent et localisation des LES existants

LES de Padoue (MRC La Mitis)

Depuis la fermeture du LES d'Amqui en 1999, le ministère de l'Environnement a permis à la MRC La Matapédia d'éliminer ses déchets au LES de Padoue (MRC La Mitis) sous la condition d'implanter un programme de collecte sélective couvrant l'ensemble des dix (10) municipalités desservies, ce qui a été fait en juin 2000.

Avec un accroissement de la population desservie de 18 000 à près de 34 000 personnes, la quantité de déchets enfouis annuellement au LES de Padoue a considérablement augmenté affectant ainsi fortement à la baisse la durée de vie résiduelle de ce site. En effet, la fermeture initiale prévue pour 2010 serait maintenant prévue pour 2004. La MRC La Matapédia ne dispose donc plus de LES sur son territoire. Les dix (10) municipalités (16 200 pers.) utilisant autrefois le LES d'Amqui dirigent maintenant leurs déchets vers le LES de Padoue tandis que les sept (7) autres municipalités (4750 pers.) de la MRC exploitent des dépôts en tranchée.

LES de Matane (Ville de Matane)

Le LES de la Ville de Matane dessert actuellement huit (20 280 pers.) des quatorze municipalités de la MRC Matane, soit environ 86% de la population. Les six autres municipalités sont desservies par des dépôts en tranchée. La fermeture du LES de Matane est prévue pour la fin de 2002 ou le début de 2003. Face à une capacité résiduelle très limitée dans sa région, la Ville de Matane agit actuellement à titre de promoteur pour un projet visant l'agrandissement de son LES, un projet auquel les MRC La Matapédia, La Mitis, La Haute-Gaspésie et Matane ont rapidement adhérées en formant la Régie intermunicipale d'élimination des matières résiduelles des MRC de La Haute-Gaspésie, de Matane, de La Matapédia et de La Mitis.

La population desservie à court terme par ce LET atteindra ainsi près de 70 000 personnes en tenant compte de la fermeture progressive des dépôts en tranchée. En effet, le *Projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles* prescrit que seules les municipalités de moins de 2000 habitants et situées à plus de 100 km par voies carrossables à l'année pourront poursuivre l'exploitation d'un dépôt en tranchée trois ans après l'adoption de la nouvelle réglementation .

Ce projet vise l'aménagement d'un lieu d'enfouissement technique sur les terrains situés au sud-ouest de l'actuel LES de Matane. D'une superficie et d'une capacité approximatives respectivement de 20 ha et de 3 500 000 m³, ce projet permettra de desservir l'ensemble des usagers pour une période d'environ 50 ans, selon les premières estimations. La Ville de Matane a déposé l'étude d'impacts sur l'environnement de son projet en mai 2002.

LES de Saint-Georges-de-Cacouna (Ville de Rivière-du-Loup)

À environ 95 km à l'ouest de Rimouski, on retrouve le LES de Saint-Georges-de-Cacouna qui est exploité par la Ville de Rivière-du-Loup. Ce site dessert dix des quatorze municipalités de la MRC Rivière-du-Loup et trois des onze municipalités de la MRC Les Basques pour une population totale de l'ordre de 34 000 personnes. Le LES reçoit les matières résiduelles d'origine résidentielle mais également de l'ensemble des ICI présentes sur le territoire desservi.

Ce LES ne dispose également pas d'une balance de sorte que les quantités de matières résiduelles enfouies demeurent imprécises mais selon les informations obtenues de la Ville de Rivière-du-Loup (M. Pierre Lebel, Ville de Rivière-du-Loup, comm. pers., 2001), la capacité d'enfouissement requise annuellement est en moyenne de 80 000 m³. Le LES posséderait une durée de vie autorisée de l'ordre de 35 ans, soit 5 ans pour la zone A actuellement exploitée et environ 30 ans pour une zone subséquente (zone C) prévue au certificat de conformité du LES. Aménagé dans un important dépôt argileux naturellement imperméable, ce LES respecte déjà plusieurs des exigences du *Projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles* (MENV, 2000).

Le tableau 3.5 présente un sommaire de la capacité d'enfouissement régionale. Par l'entremise de discussions avec divers intervenants de la région et divers ajustements d'ordre mathématique, ce tableau représente une mise à jour des données publiées par le ministère de l'Environnement.

Recherche de sites favorables

Dans le cadre de l'étude visant à trouver un emplacement propice à l'implantation du LES de Rimouski (Technisol, Janvier 1979), la firme Technisol, mandatée par la Ville de Rimouski, a effectué des travaux et produit un rapport décrivant onze (11) sites présentant un potentiel pour l'implantation d'un LES.

Il a été observé que les terrains situés du côté est de la Rivière Rimouski sont peu favorables à l'implantation d'un site d'enfouissement compte tenu du développement urbain, de la présence de l'aéroport et de nombreuses zones où le roc affleure. Pour ce qui est du secteur situé du côté ouest de la Rivière Rimouski, la zone localisée en bordure de la route 132 a été exclue en raison de la forte densité de population.

Les sites envisagés étaient donc situés du côté ouest de la rivière Rimouski au sud de la route 132. Onze (11) sites ont été initialement identifiés. Tous ceux présentant des problèmes de stabilité de pente, où le roc était présent à faible profondeur et où des cours d'eau étaient présents à proximité ont été exclus.

Finalement, trois (3) ont été retenus. Puisque de petits ruisseaux étaient présents sur deux (2) de ces derniers, le choix du site actuel s'est imposé. Il est à noter que les recherches ont porté sur des sites localisés à l'intérieur et à l'extérieur des limites de la Ville de Rimouski et que les terrains situés à l'extérieur de la Ville ne présentaient aucun avantage par rapport à ceux identifiés à l'intérieur des limites municipales.

TABLEAU 3.5 : CAPACITÉ D'ENFOUISSEMENT RÉGIONALE

Lieu d'enfouissement sanitaire Propriétaire	Population desservie (Pers.)	Capacité d'enfouissement autorisée (m ³)	Capacité d'enfouissement résiduelle au 1 ^{er} février 2001 (m ³)	Volume des déchets enfouis annuellement incluant recouvrement journalier (m ³)	Date de fermeture anticipée	Type de LES
Matane Ville de Matane	20 280	396 500	90 000	50 000	Automne 2002	Atténuation naturelle
Padoue ⁽¹⁾ MRC La Mitis	33 420	480 800	205 000	38 400	2004 ou 2005	Atténuation naturelle
Rimouski ⁽²⁾ Ville de Rimouski	50 175	736 600	130 000	56 470 (01) – 49 410 (02,03)	Été 2003	Atténuation naturelle avec captage des résurgences
Saint-Georges-de-Cacouna (Zone A) Ville de Rivière-du-Loup ⁽³⁾	34 000	1 650 000	360 000	80 000	2005 ou 2006	Terrain imperméable avec collecte et traitement du lixiviat
Total	137 875	3 263 900	785 000	168 400	4,66 ans	

(1) : Le LES de Padoue dessert 10 municipalités de la MRC La Matapédia depuis 1999

(2) : Selon les estimations les plus récentes de la Ville de Rimouski

(3) : Le certificat de la Ville de Rivière-du-Loup prévoit cependant une zone B permettant une durée de vie supplémentaire estimée à 30 ans

TABLEAU 3.6 : SCÉNARIOS ENVISAGÉS, AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS

Scénario	Avantages	Inconvénient
Implantation d'un LET adjacent au LES actuel	<ul style="list-style-type: none"> • Bien situé par rapport au centre de masse • Les usages du terrain sont limités • Centralisation en un seul endroit de la gestion des déchets • Meilleur suivi post-fermeture des zones 1 et 2 ainsi que des mesures de correction, si nécessaires • Stratigraphie favorable • Ancienne sablière qui nécessiterait une réhabilitation 	<ul style="list-style-type: none"> • Impact visuel modéré
Autre site sur le territoire de Rimouski – Neigette pour l'implantation du LET	<ul style="list-style-type: none"> • Permettrait peut-être de trouver un emplacement naturellement imperméable tout en respectant les critères de localisation 	<ul style="list-style-type: none"> • Doit chercher un nouvel emplacement sur le territoire, • Processus très long, opération complexe et coûteuse • Nécessite de reprendre la démarche au complet à commencer par la recherche d'un site propice, les études hydrogéologiques, les démarches auprès de la CPTAQ, l'obtention des attestations municipales, le processus d'acceptation sociale, l'étude d'impacts, etc. • Même fermé, le site actuel devrait continuer à faire l'objet d'un suivi et de traitement des résurgences et d'entretien des infrastructures
Élimination dans un LES existant	<ul style="list-style-type: none"> • Dégagerait la Ville de Rimouski de l'obligation d'amorcer des démarches relatives à l'implantation un LET sur son territoire • Possibilité de développer un partenariat avec les gestionnaires du LES hôte, permettant, entre autres, de répartir les frais fixes d'opération sur un plus grand nombre de foyers 	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation de la circulation routière sur la route 132 due au transport des matières résiduelles, augmentation des risques d'accidents de la route • La Ville de Rimouski doit continuer de payer pour la post-fermeture du LES actuel • Coût de transport élevé • Diminution de la durée de vie des autres sites • MENV peu favorable à l'exportation des déchets

3.4.3 Conséquences d'un report ou de la non réalisation du projet

Tel que mentionné précédemment, la Ville de Rimouski constitue la municipalité la plus importante en termes de démographie et d'activités industrielles et commerciales dans la région du Bas-Saint-Laurent. L'exportation de matières résiduelles vers Matane ou Rivière-du-Loup est par conséquent une alternative difficilement envisageable par la Ville car elle entraînerait une hausse relativement significative du coût de gestion des matières résiduelles causée par les distances de transport importantes.

De plus, la route provinciale 132 joignant les villes de Rivière-du-Loup, Rimouski et Matane longe le littoral du fleuve Saint-Laurent. Cette route est donc particulièrement sensible aux conditions météorologiques en hiver de sorte que le transport des matières résiduelles par camion pourrait s'avérer relativement difficile par moment, voire même dangereux. Elle est également très étroite et comporte peu de zone de dépassement, ce qui peut engendrer des comportements et dépassements dangereux de la part d'automobilistes impatientes.

L'exportation des matières résiduelles vers l'une ou l'autre de ces deux villes pourrait représenter entre 15 à 25 voyages quotidiennement en considérant des camions à déchets conventionnels. Ce nombre de voyages risque par contre de subir une augmentation non négligeable suite à la fermeture du DMS de la Ville dans trois à quatre ans.

L'adhésion de la Ville de Rimouski au projet de la Ville de Matane augmenterait la population desservie d'environ 70% (de 70 000 à près de 130 000 pers.) diminuant ainsi considérablement la durée de vie actuelle du projet. Cette situation est encore pire pour Rivière-du-Loup qui verrait la population desservie passer de 34 000 à plus de 87 000 personnes, soit un accroissement de 155%, diminuant ainsi la durée de vie résiduelle prévue de 35 ans à environ 15 ans.

Quant aux LES privés, il en existe aucun sur le territoire du Bas-Saint-Laurent, le plus près étant localisé à Saint-Nicéphore à l'ouest de Drummondville. De plus, le *Plan d'action québécois pour la gestion des matières résiduelles 1998-2008* favorise fortement une gestion régionale des matières résiduelles et dans ce sens, il est nullement favorable à leur exportation.

Compte tenu de l'ensemble des facteurs décrits précédemment et de façon à conserver la gestion des matières résiduelles sur son territoire, la Ville de Rimouski désire procéder à l'implantation d'un LET adjacent au LES de Rimouski afin de se doter d'une solution environnementale efficace lui permettant de desservir à long terme l'ensemble des cinq municipalités faisant partie intégrante de l'entente intermunicipale et ce, conformément aux exigences du *Projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles* et celles de la réglementation future.

Conséquemment à l'adoption de la future réglementation, les cinq autres municipalités de la MRC devront éventuellement éliminer leurs matières résiduelles au LES de Rimouski suite à l'obligation de fermer leur dépôt en tranchée. Avec une population totale de moins de 3000 personnes, l'impact sur le projet d'agrandissement du LES de Rimouski est très négligeable.

En résumé, tout report ou non-réalisation du projet va entraîner pour la Ville de Rimouski, l'obligation de fermer temporairement ou de façon permanente le LES existant, avec, pour conséquence principale, l'exportation des déchets vers un autre LET situé dans la région du Bas Saint-Laurent ou une autre région plus éloignée. Les alternatives pour la Ville de Rimouski sont donc peu intéressantes, tant d'un point de vue environnemental que social ou économique.

3.4.3 Implantation du LET

Considérant l'ensemble des éléments décrits précédemment, la Ville de Rimouski a choisi de procéder à l'implantation d'un LET adjacent au LES existant. Les éléments qui motivent cette décision sont les suivants :

- La mise en œuvre du plan de gestion intégrée et les efforts importants réalisés par la Ville de Rimouski en ce sens ;
- La volonté de prise en charge de la majeure partie des matières résiduelles générées sur le territoire ;
- La localisation des infrastructures près du centre de masse du territoire ;
- La fermeture du site existant et le suivi environnemental post-fermeture bénéficieront du maintien des activités d'enfouissement sur place.

4. Description du milieu récepteur

Dans le but de définir les impacts potentiels liés à la réalisation du projet, il importe de bien connaître le milieu dans lequel celui-ci s'intègre. La zone d'étude est donc décrite en terme de « milieu naturel » et de « milieu humain et social ».

4.1 IDENTIFICATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude a été délimitée de manière à considérer l'ensemble des composantes naturelles et humaines susceptibles d'être affectées, directement ou indirectement, par le projet d'aménagement du LET de Rimouski. Ces limites tiennent également compte des directives du ministère de l'Environnement (MENV). Ainsi, l'étendue de la zone d'étude varie selon les composantes des milieux considérés. Par exemple, l'étude du milieu humain, qui comprend, entre autres, le zonage et l'utilisation actuelle du territoire, s'étend jusqu'à un rayon de 2 km depuis le centre géographique du site d'enfouissement technique prévu. Dans le cas des sources d'approvisionnement en eau potable et du milieu visuel, l'inventaire se limite à un rayon de 1 km du site tel que demandé dans le projet de *Règlement sur les déchets solides*. C'est également le cas pour les composantes physiques et biologiques susceptibles d'être directement ou indirectement touchées par les activités du LET. Cependant, ce périmètre peut atteindre 2 km et plus pour certains éléments importants tels la qualité de l'eau de surface. La figure 4.1 présente la localisation du LES actuel situé à l'intérieur d'un rayon de un et de deux km.

Figure 4.1 : Délimitation de la zone d'étude

4.2 DESCRIPTION DU MILIEU NATUREL

Le milieu naturel comprend une série d'éléments qui seront examinés successivement :

- Topographie ;
- Hydrologie ;
- Géologie et pédologie ;
- Hydrogéologie ;
- Climatologie ;
- Milieu atmosphérique ;
- Végétation;
- Faune.

4.2.1 Topographie locale et régionale

L'orthophotographie présentée à la figure 4.2 illustre la topographie et les caractéristiques visuelles du territoire dans un rayon de 1 km ceinturant les terrains préconisés pour l'aménagement du futur LET de Rimouski.

Topographie des lots 131, 132 ptie, 135-3 et 133-3

Le relevé topographique réalisé sur les terrains envisagés pour l'implantation du LET montre une pente relativement régulière de l'ordre de 3 à 5% vers le nord à l'exception de la partie nord des terrains où l'exploitation d'une sablière a induit une topographie plus aléatoire et accidentée. L'élévation du terrain naturel par rapport au niveau moyen de la mer varie entre 94,0 m au nord à plus de 110,0 m à l'extrémité sud. Le fond de la sablière se situe à une élévation minimale de l'ordre de 90,0 m.

Topographie régionale

Le LET se situe au début d'un des plateaux côtiers formant le territoire de la Ville de Rimouski. Ce plateau, qui se prolonge vers le fleuve Saint-Laurent au nord-ouest et également à l'est de la rivière Rimouski, montre une élévation moyenne variant de 90 à 100 m. Le relief demeure donc peu accidenté au sud du site. Les principaux éléments de

reliefs sont les cours d'eau, habituellement fortement encaissés, et quelques monticules contrastant par rapport aux plateaux côtiers.

Parmi les éléments du paysage, il est intéressant de noter qu'un monticule atteignant une surélévation d'environ 45 m par rapport au terrain naturel environnant (élévation maximale ~ 135 m) est localisé directement au nord-ouest du site, soit à moins de 600 m du projet de LET.

Au sud et au sud-ouest du site, la topographie s'accroît fortement en rejoignant le massif des Appalaches. L'élévation du terrain remonte progressivement pour atteindre près de 170 m à la limite sud-ouest de la zone d'étude, au croisement de la route du Bel-Air. À environ 2 km de l'estuaire du Saint-Laurent, les rives de la rivière sont plus planes. En progressant vers l'amont, la rivière Rimouski devient ainsi de plus en plus encaissée par des dénivellations abruptes.

Figure 4.2 : Orthophotographie de la zone d'étude

4.2.2 Hydrographie régionale et locale

Le zone à l'étude fait partie de la bande littorale de l'estuaire Saint-Laurent. La rivière Rimouski y coule vers le nord dans un lit sinueux et long de 80 km. Elle atteint l'estuaire du Saint-Laurent après avoir drainé un territoire de 1621 km², le deuxième bassin versant en importance de la péninsule gaspésienne. Cette rivière est alimentée par quelques lacs au sud et par des embranchements qui coulent à travers les flancs de montagne.

Plus précisément, le secteur visé par la présente étude fait partie d'un sous-bassin hydrographique de la rivière Rimouski, lequel couvre environ 77 km². Les terrains étudiés sont alimentés par un bassin hydrographique d'une superficie de l'ordre de 1,4 km², dont la majeure partie alimente le ruisseau intermittent existant entre les lots 132 ptie et 133-3 ptie. Ce ruisseau s'écoule du sud vers le nord-ouest.

Entre le chemin Victor-Gauvin et la limite nord du lieu d'enfouissement technique, on retrouve un ruisseau de type intermittent qui coule de l'ouest vers l'est pour se jeter dans la Rivière Rimouski via le réseau pluvial de l'autoroute Jean-Lesage.

Le drainage du site se fait par l'intermédiaire de trois ruisseaux intermittents coulant majoritairement vers le nord-est en direction de la Rivière Rimouski ou vers le nord-nord-ouest selon l'aménagement des fossés et des différents embranchements. Il est à noter que toutes les eaux de ruissellement provenant du LES actuel et de la zone d'étude sont présentement captées par le réseau pluvial bordant l'autoroute Jean-Lesage entre le tronçon de la montée Les Saules et la rivière Rimouski.

Les fossés de drainage des rues Lausanne, de la montée Bel-Air, Victor-Gauvin et des bretelles d'accès à l'autoroute 20 ainsi que tous les regards permettant le drainage de l'autoroute sont dirigés vers une conduite de 1800 mm. Cette conduite se termine à proximité de la rivière Rimouski où les eaux sont rejetées directement à la rivière.

Tel que mentionné précédemment, la zone étudiée pour l'implantation du LET consiste en une sablière en fin d'exploitation. Par conséquent, la topographie irrégulière et accidentée favorise l'accumulation d'eau aux points bas de la sablière. L'eau emprisonnée dans les fosses aménagées au cours de l'exploitation du site s'infiltré lentement et graduellement ou s'évapore puisqu'aucun exutoire n'est présent. Ce phénomène affecte considérablement la piézométrie du site puisque l'écoulement des

eaux de surface et souterraines se dirigent vers ces fosses formant de petits lacs lors de pluies abondantes ou de la fonte des neiges.

4.2.3 Géologie et pédologie

Selon l'étude rédigée par le Groupe Technisol (2001), les roches qui composent la bande littorale sont d'âge cambro-ordovicienne et sont fortement plissées, faillées et légèrement métamorphosées. Les formations sont d'orientation sud-ouest/nord-est avec un pendage plus abrupt du côté nord-ouest. Les roches qui affleurent dans le secteur étudié sont formées de conglomérat, de grès quartzifère, de mudrock gris foncé, de mudrock rubané vert et noir, de mudrock rouge, de shale noir et/ou de calcaire.

La nature des dépôts meubles varie considérablement entre les parties nord et sud du site. Dans la partie nord du site, les trois (3) unités stratigraphiques suivantes ont été interceptées sous la couche de terre végétale, soit :

- Un sable perméable contenant des traces de silt à un peu de silt et des traces de gravier d'une compacité lâche à moyenne couvrant l'ensemble de la surface des terrains ;
- Un silt avec un peu de sable à sableux devenant localement un silt et sable contenant un peu d'argile à argileux contenant localement des traces de gravier ; cette couche, dont l'épaisseur varie de 0,3 à 3,9 dans le secteur nord, s'interpose par endroits entre la couche de sable sus-jacente et celle d'argile sous-jacente ;
- Une argile contenant des proportions variables de silt, de sable, de gravier ainsi que des cailloux et des blocs reposant directement sur le roc et montrant généralement une consistance de ferme à dure. Le roc se trouve à une profondeur supérieure à 10 m dans ce secteur.

Dans la partie sud du site, les dépôts meubles en place se composent essentiellement d'une argile silteuse reposant directement sur le roc. L'épaisseur du dépôt est relativement faible et la profondeur du roc limitée, soit entre 1,00 à 4,20 m. La limite entre les deux zones correspond au contact de la couche de sable et de la couche d'argile. L'hydrographie et les dépôts meubles présents sur la zone étudiée sont présentés à la figure 4.3.

Figure 4.3 : Dépôts meubles et hydrographie de la zone d'étude

4.2.4 Hydrogéologie et qualité des eaux souterraines

Le degré de vulnérabilité de la nappe souterraine circulant dans le sable a été évaluée à l'aide de la méthode DRASTIC. Selon cette analyse, le secteur visé pour l'implantation du LET se trouve dans une zone où le degré de vulnérabilité des eaux souterraines à la pollution doit être considéré comme étant élevé, et ce, principalement en raison de la composition du sol et de la proximité de la nappe d'eau souterraine à cet endroit.

Les conditions géologiques et hydrogéologiques du site ont été décrites dans l'étude produite par le groupe Technisol (2001) et reproduite à l'annexe 3. Les principaux éléments de l'étude, dont une adaptation de la carte piézométrique ainsi que des informations pertinentes sur la qualité des eaux souterraines au droit de certains piézomètres (figure 4.4), sont présentés ci-après.

L'étude hydrogéologique portant sur une partie des lots 131, 132, 133-3 et 135-3 du cadastre de la paroisse de Notre-Dame-du-Sacré-Cœur a permis de déterminer les éléments suivants :

- La profondeur de la nappe phréatique varie de 1,05 m dans le secteur nord-ouest de la zone étudiée à environ 7,82 m dans la partie sud-est, compte tenu de l'exploitation aléatoire de la sablière.
- La conductivité hydraulique (perméabilité) moyenne attribuée aux différentes couches de sol sont les suivantes :

• Sable contenant des traces de silt	4,0 x 10 ⁻⁴ cm/sec
• Sable silteux et/ou le silt et sable	3,0 x 10 ⁻⁵ cm/sec
• Argile et socle rocheux	3,0 x 10 ⁻⁶ cm/sec
- Les analyses effectuées sur l'eau souterraine provenant d'un forage démontrent que les concentrations obtenues rencontrent les exigences actuelles du Règlement sur les déchets solides. Pour ce qui est des paramètres et valeurs limites imposées dans le projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles*, la teneur en fer est supérieure à la limite autorisée dans tous les forages, et la concentration de plomb dépasse légèrement la valeur limite dans trois des forages. Le comparatif des analyses de l'eau souterraine est présenté au tableau 4.1.

- La nappe d'eau souterraine est de type libre compte tenu de la barrière hydraulique naturelle imperméable (argile et socle rocheux) sous-jacente aux matériaux sableux et son écoulement s'effectue vers le nord et nord-ouest selon un gradient hydraulique variant de 1,1 % dans le sable à 3,8 % dans la zone de transition argile-silt-sable.

D'après les informations fournies par la Ville de Rimouski, trente-trois (33) puits desservent les propriétés en eau potable dans un rayon d'un km de la zone d'étude. Compte tenu de la présence d'une importante coulée située entre l'autoroute Jean-Lesage et le LES actuel, les eaux souterraines des puits d'eau potable situés en amont hydraulique du LES ne peuvent être contaminées par les eaux de lixiviation. Il est à noter que cette importante coulée naturelle permet le captage des résurgences potentielles provenant du LES actuel, celui-ci étant un site par atténuation naturelle. Un plan de suivi environnemental est actuellement adopté pour le LES actuel permettant d'établir de façon périodique la concentration potentielle en contaminant des eaux souterraines dans ce secteur.

TABLEAU 4.1 : COMPARATIF DES ANALYSES DE L'EAU SOUTERRAINE

Forage	F-1	F-3	F-5	F-7	F-8	F-9	Q-2,r.3.2 ¹	Projet ²
Paramètre	Résultats							
Composés phénoliques (mg/l)	<0,001	<0,001	0,010	0,004	0,003	<0,001	0,02	
Cyanures totaux (mg/l)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,1	0,2
Sulfures totaux (mg/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	2	0,05
Cadmium (mg/l)	<0,01	<0,001	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1	0,005
Chrome (mg/l)	<0,05	<0,005	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,5	0,05
Cuivre (mg/l)	<0,05	<0,01	<0,05	0,08	0,06	<0,05	1	
Nickel (mg/l)	<0,050	<0,0005	<0,05	0,09	0,13	<0,05	1	0,02
Zinc (mg/l)	0,06	0,02	0,07	0,18	0,15	0,05	1	5
Plomb (mg/l)	<0,05	0,006	0,06	0,10	0,07	<0,05	0,1	0,01
Mercure (mg/l)	<0,002	<0,0002	<0,0002	0,0004	<0,0002	<0,0002	0,001	0,001
Fer (mg/l)	6,89	3,83	9,99	14,7	2,11	4,48	17	0,3
Chlorures (mg/l)	9,6	6,7	48,2	6,0	3,3	7,8	1500	250
Sulfates (mg/l)	137	15,6	41,9	10,6	9,9	15,0	1500	500
Huiles et graisses (mg/l)							15	
Coliformes totaux (par 100 ml)	<10	0	<10	80	<10	<10	2400	
Coliformes fécaux (par 100 ml)	<10	0	<10	<10	<10	<10	200	0
DBO ₅ (mg/l)	4	2	10	4	2	2	40	
DCO (mg/l)	18	7	42	30	35	21	100	
Azote ammoniacal (mg/l)	0,2	<0,05	0,4	<0,1	<0,1	<0,1		1,5
Benzène (mg/l)								0,005
Bore (mg/l)	0,35	0,03	0,18	0,07	0,08	0,09		5
Éthylbenzène								0,0024
Nitrites et nitrates (mg/l)	0,12	0,65	0,23	1,25	0,18	11,1		10
Sodium (mg/l)								200
Toluène (mg/l)								0,024
Xylène (mg/l)								0,3

¹ Q-2, r.3.2 : Règlement sur les déchets solides

² Projet : Projet de Règlement sur l'élimination des matières résiduelles

Figure 4.4 : Carte piézométrique

4.2.5 Climatologie

Les stations météorologiques les plus proches et les plus représentatives se trouvent à Rimouski et Mont-Joli. Les données météorologiques disponibles fournies par la direction du milieu atmosphérique du MENV (mars 2001) sont reproduites à l'annexe 4. La moyenne des données de précipitation pour la période allant de janvier 1970 à juin 1999 indique une valeur totale de 909 mm/an, avec un maximum de précipitations au mois de juillet de 86 mm et un minimum en février de 58 mm. La température moyenne mensuelle passe de $-11,7^{\circ}\text{C}$ en janvier à $18,19^{\circ}\text{C}$ en juillet, avec une moyenne annuelle de $4,02^{\circ}\text{C}$. Les moyennes mensuelles extrêmes sont atteintes en janvier ($-5,8^{\circ}\text{C}$) et en juillet ($23,27^{\circ}\text{C}$).

Les vents dominants proviennent de l'ouest (22,41 %), du sud-ouest (18,09 %) et du nord-ouest (14,54 %) et les vitesses moyennes annuelles sont respectivement de 14,61, 13,96 et 15,64 km/h pour chacune de ces directions. Les vents les plus violents proviennent généralement du Nord-Ouest atteignant une moyenne mensuelle de 22,24 km/h en décembre.

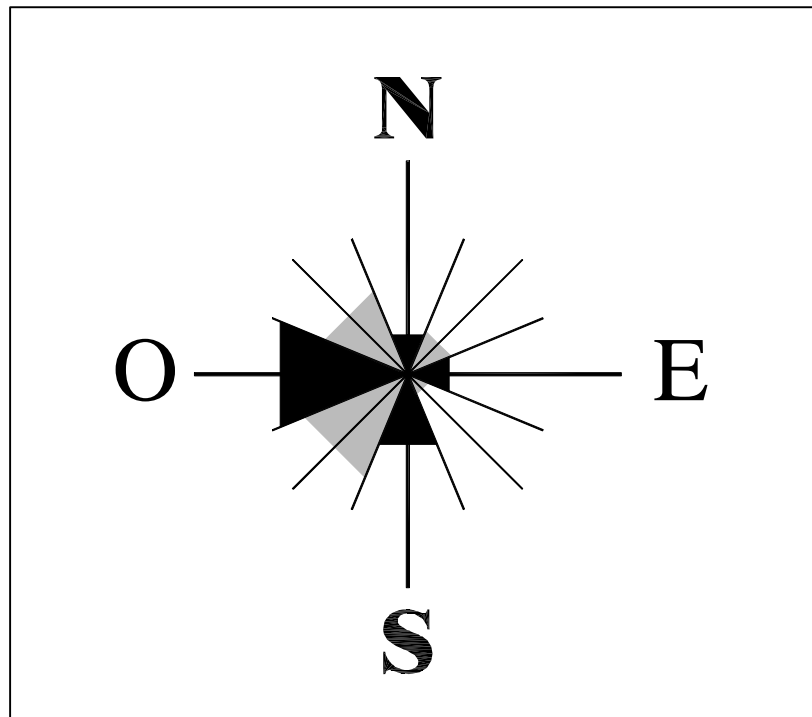


Figure 4.5 : Rose des Vents, Station Rimouski # 7056480

4.2.6 Milieu atmosphérique

La direction du suivi de l'état de l'environnement du MENV ne dispose d'aucune donnée sur la qualité du milieu atmosphérique dans le secteur de la Ville de Rimouski. Les sources potentielles d'odeurs ou de particules dans l'atmosphère dans la zone d'étude sont limitées au LES existant, à la sablière (exploitation, présence de véhicules tout-terrain et de motocross) et aux épandages occasionnels de fumier sur les terrains en agriculture puisqu'il n'existe pas d'industrie polluantes. Le tronçon de l'autoroute 20 permettant de contourner le centre-ville de Rimouski ne constitue pas une source problématique de rejet atmosphérique. Jusqu'à maintenant, la Ville de Rimouski n'a jamais enregistré de plainte relativement à l'exploitation du LES actuel.

4.2.7 Végétation

Couvert forestier de la zone d'étude

L'information sur le couvert forestier a été tirée essentiellement de la carte forestière de 1995 à l'échelle 1 : 25 000 et ajustée à partir des photos-aériennes de 1993 à l'échelle 1 : 15 000. Sur le site prévu pour le futur LET, la description du couvert végétal est basée sur l'inventaire de terrain effectué le 16 novembre 2001.

Dans un rayon d'un kilomètre autour du LET, on distingue plusieurs peuplements dont les principaux sont : l'érablière rouge, l'érablière rouge avec résineux, la peupleraie, la peupleraie avec résineux et la peupleraie à prédominance résineuse, la cédrière à mélèze, le peuplement de résineux, mélèze à thuya, la bétulaie à bouleau jaune, la pessière (plantation d'épinette blanche), la plantation de feuillus et les peuplements de feuillus d'essences intolérantes avec résineux.

Pour des fins cartographiques, nous avons regroupé les peuplements en cinq groupes qui sont :

- Peuplement résineux haut : peuplement de plus de 30 ans
- Peuplement résineux bas : jeune peuplement en régénération ou
 plantation de moins de 30 ans
- Peuplement feuillu haut : peuplement de plus de 30 ans
- Peuplement feuillu bas : peuplement de moins de 30 ans

À ces groupes, nous avons ajouté les terres agricoles et souligné la présence des érablières. Ces informations sont présentées sur la figure 4.5.

La partie du site prévue pour le futur LET se caractérise par la présence de quelques arbustes clairsemés et présents sous la forme de bandes le long des fossés de drainage divisant les lots. La majeure partie de la zone prévue pour le LET est dépourvue de végétation considérant qu'elle a fait et fait actuellement l'objet d'un prélèvement de matériaux d'emprunt.

Végétation aquatique et riveraine

Il n'y a pas de données sur la végétation aquatique et riveraine se trouvant dans la rivière Rimouski (MENV). Par contre, la nature rocheuse de son lit et de ses rives en limite la présence.

À l'embouchure de la rivière Rimouski, on retrouve deux marais salés qui totalisent une superficie de 198 ha (Mousseau et Armellin, 1996). Ce sont des marais à Spartine alterniflore (*Spartina alterniflora*), des marais à Spartine étalée (*Spartina patens*) et des herbaçales salées. Leurs superficies sont respectivement de 117 ha, 50 ha et 31 ha (Dryade, 1980).

En eau libre, on rencontre des secteurs d'algues vertes (Chlorophycacées), d'algues rouges (Palmariacées) et d'algues brunes (Fugacées et Laminariacées). On note aussi quatre herbiers à Zostère marine (*Zostera marina*) (Figure Végétation; Pêches et Océans Canada, 2001, voir annexe 5).

Espèces végétales menacées

La base de données de la Société de la Faune et des Parcs du Québec (FAPAQ) ne contient aucune mention de la présence d'espèces végétales menacées dans la zone d'étude.

Figure 4.6 : Couvert forestier de la zone d'étude

Par contre, en aval du site à l'étude, la présence du Troscart de la Gaspésie (*Triglochin gaspense*) a été observée, en 1994 et 1995, dans les marais à l'embouchure de la rivière Rimouski. Cette espèce menacée se rencontre dans les marais salés, où elle pousse surtout sur le rebord des mares, au niveau du talus qui sépare le marais à Spartine alterniflore (bas marais) du marais à Spartine étalée (haut marais). Sa présence dans la région du Bas-Saint-Laurent serait associée à celle de certains facteurs écologiques indispensables : substrat limoneux, salinité élevée du substrat, mécanisme de perturbation des communautés végétales favorisant la remise à nu du substrat et la formation de zones de végétation éparse (Lamoureux et al., 1995).

4.2.8 Faune

Faune terrestre

Le potentiel faunique du secteur à l'étude ne présente pas d'unicité ou d'intérêt faunique particulier puisque ce type de milieu est bien représenté dans le secteur. La zone d'étude se retrouve dans un secteur agricole. Quant au potentiel faunique des boisés environnants, il ne devrait pas être affecté par le projet car des zones tampons sont prévues entre les boisés et le futur site. De plus, certaines activités anthropiques s'y déroulent déjà depuis quelques années et surtout, aucun boisé en périphérie ne sera touché par le projet.

Il n'y a pas de milieu humide ou d'habitat ayant une appellation particulière à l'intérieur de la zone d'un km.

Selon les informations fournies par la Société de la Faune et Parcs du Québec (FAPAQ), on ne retrouve pas, dans la zone d'étude d'un km ou à proximité, d'aménagement faunique, de territoire faunique i d'habitat faunique particulier au sens de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*.

Avifaune

Selon l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (1995), la zone d'étude touche un carré UTM de 100 km². À l'intérieur de cette zone, un total de 145 espèces ont été recensées avec la confirmation de nidification pour 78 espèces. Cette liste ne fait mention d'aucune

espèce rare ou susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable. La liste complète des oiseaux nicheurs de la région étudiée est présentée à l'annexe 5.

Le secteur prévu pour le projet n'offre pas d'habitat particulier qui pourrait offrir des caractéristiques particulières pour la nidification.

Les banques de données sur les oiseaux migrateurs du Service canadien de la faune n'indiquent la présence d'aucun site de nidification d'espèces en péril dans les environs immédiats du site à l'étude.

Ichtyofaune

Rivière Rimouski

La rivière Rimouski est classée « rivière à saumons » (Mousseau et Armellin, 1996; Pêches et Océans, 2001). Ce statut particulier confère à la rivière une protection que les autres cours d'eau n'ont pas. Ainsi, lorsqu'une rivière est désignée « rivière à saumons », une bande riveraine de 60 m est exclue de l'exploitation forestière, alors que cette bande n'est que de 20 m pour les autres rivières, et une bande de 100 m est exclue de toutes formes de villégiature. La rivière Rimouski est protégée en vertu du Règlement sur les habitats fauniques de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune du Québec*.

Les espèces rencontrées dans la rivière sont présentées dans le tableau 4.2. L'espèce dominante est le Saumon atlantique et les autres espèces s'avèrent être présentes mais en faible densité (FAPAQ).

NOM FRANÇAIS	NOM SCIENTIFIQUE
Saumon atlantique	Salmo salar
Ombre de fontaine	Salvelinus fontinalis
Naseux des rapides	Rhinichthys cataractae
Naseux noir	Rhinichthys atratulus
Mulet à cornes	Semotilus atromaculatus
Meunier noir	Castostomus commersoni
Chabot visqueux	Cottus cognatus
Épinoche à trois épines	Gasterosteus aculeatus
Méné de lac	Couesius plumbeus

La section de la rivière Rimouski concernée par la zone d'étude est la zone historique colonisée par le saumon. Il s'agit aussi d'une section de migration d'adultes et de saumoneaux. La pêche sportive se pratique dans ce secteur (tableau 4.3). Le ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF) a procédé à l'ensemencement d'alevins, de tacons et de saumoneaux au cours des années 1990 à 1995 (tableau 4.4).

TABLEAU 4.3 : SUCCÈS DE PÊCHE AU SAUMON DANS LA RIVIÈRE RIMOUSKI		
(Source : Caron et al., 1996a).		
Succès de pêche (saumon/jour)		
1989-1993	1994	1995
0,04	0,12	0,08

TABLEAU 4.4 : ENSEMENCEMENTS RÉALISÉS DANS LA RIVIÈRE RIMOUSKI DE 1990 À 1995		
(Source : Caron et al., 1996b).		
Alevins	Tacons	Saumoneaux
8 812	33 140 (T0)*	23 765 (S1)
0	196 060 (T1)	10 121 (S2)

*T0= Tacon de 0 an ; T1= Tacon de 1 an ; S1= Saumoneau de 1 an ; S2= Saumoneau de 2 ans

Il y a aussi des zones de fraie identifiées par la présence de reproducteurs en amont du pont de l'autoroute 20 ainsi qu'à la limite du parc Beauséjour. La frayère se trouvant en amont de l'autoroute est localisée en rive gauche. Au cours des dernières années, de 25 à 45 saumons y ont été observés par les employés de la ZEC. Cependant, il n'y a pas eu d'inventaire systématique des sites de fraie sur cette rivière à saumons.

Le barrage situé à l'embouchure de la rivière ne constituerait pas un obstacle infranchissable au saumon. La montaison de saumon se fait au gré des marées. Cependant, il y a un obstacle infranchissable à l'intérieur de la zone d'étude d'un km, il s'agit du barrage de la Pulpe situé à environ 4 kilomètres de l'embouchure de la rivière. Ses coordonnées géographiques sont : Latitude 48°41'06'' et Longitude 68°55'27''. Suite à la réfection du barrage par la compagnie Boralex, un programme de transport des saumons vers l'amont de ces chutes a été mis en place et est toujours en fonction. Le système de capture de saumon est localisé à proximité de la sortie d'eau de la turbine. Les saumons sont capturés en rive est, au pied du barrage, et sont transportés par camion citerne dans le bief amont, en haut du barrage. Le transport est d'environ une dizaine de

minutes. Les saumons sont remis à l'eau en rive est dans le réservoir situé juste à l'amont du barrage de la Pulpe. Un autre site de déversement est aussi localisé plus en amont sur la rivière. Les saumons ont ainsi accès aux frayères localisées en amont du barrage jusqu'à une chute infranchissable de 30 m de hauteur, la Chute des Portes-de-l'Enfer. Notons qu'il n'y a pas de frayère à proximité du barrage (FAPAQ).

Aménagements pour la migration et la dévalaison des poissons

Une passe migratoire à civelles (anguillettes) est située en rive gauche du barrage de la Pulpe et divers aménagements sont en développement par Rimouski Hydro-Électrique afin de faciliter l'accès à cette structure (FAPAQ).

Devant le canal d'amenée de la centrale hydroélectrique, des grilles ont été mises en place afin d'empêcher les saumoneaux et anguilles adultes d'être entraînés vers la turbine. Les poissons peuvent dévaler la rivière via un bassin à échelle (FAPAQ).

Cinq incubateurs ont été aménagés à l'intérieur des infrastructures du barrage de la Pulpe. C'est l'Association des pêcheurs sportifs de saumon de la rivière Rimouski qui opère ces incubateurs à courant ascendant d'une capacité unitaire de 50 000 œufs. Les œufs proviennent de reproducteurs des rivières Rimouski et Ouelle et les alevins non nourris sontensemencés dans le tronçon de la rivière en amont du barrage (FAPAQ).

En plus du barrage lui-même, un seuil a été aménagé sur le cours de la rivière Rimouski afin de garder les saumons adultes en migration plus en aval et ainsi faciliter leur capture au piège.

Estuaire et embouchure de la rivière Rimouski

Dans le secteur localisé au large de Rimouski, à l'embouchure de la rivière, on retrouve une bonne diversité d'espèces de poissons (Annexe 5 : Figure Poisson; Pêches et Océans Canada, 2001).

On y retrouve des aires d'alimentation pour le Hareng atlantique (*Clupea harengus*), l'Éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*), le Chaboisseau bronzé (*Myoxocephallus aeneus*), le Chaboisseau à épines courtes (*Myoxocephallus scorpius*), l'Épinoche à trois épines (*Gasterosteus aculeatus*), l'Épinoche à quatre épines (*Apeltes quadracus*), la Plie lisse (*Pleuronectes putnami*), le Poulamon atlantique (*Microgadus tomcod*), le Fondule barré (*Fundulus diaphanus*) et l'Épinoche tachetée (*Gasterosteus wheatlandi*).

Selon les données de Pêches et Océans Canada (2001), le secteur de la rivière Rimouski serait une aire potentielle de reproduction du Capelan (*Mallotus villosus*) au printemps (Annexe 5 : Figure Poissons). Ce secteur renfermerait également les couloirs migratoires du Hareng atlantique au printemps et de l'Ombre de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) à l'été et l'automne (Annexe 5 : Figure : Poissons).

L'Anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*) serait présente à l'embouchure de la rivière Rimouski du printemps à l'automne. Cette espèce fait l'objet d'une exploitation commerciale dans une zone située au nord-ouest de l'île Canuel au cours des mêmes saisons. Thibault et Verreault (1995) ont observé que les pics de montaison d'anguillettes vers leurs sites de croissance se produisaient au cours de la deuxième semaine du mois de juillet dans la rivière Rimouski.

Le Hareng atlantique est pêché commercialement au printemps à l'aide de filets maillants dans tout le secteur de la rivière Rimouski. On retrouve aussi la pêche sportive à l'Éperlan arc-en-ciel au quai de Rimouski et une activité de pêche blanche à l'embouchure de la rivière Rimouski (Annexe 5 : Figure Poisson; Pêches et Océans Canada, 2001).

Invertébrés

Il n'existe aucune donnée sur les invertébrés aquatiques susceptibles d'être présents dans la zone d'étude.

Par contre, entre l'île Saint-Barnabé et l'estuaire de la rivière Rimouski, on retrouve le Buccin commun, le Crabe commun, des bancs de Moules bleues et de Myes communes (Annexe 5 : Figure : Invertébrés; Pêches et Océans, 2001). Le Homard d'Amérique, le Couteau de l'Atlantique, le Concombre de mer, la Crevette des sables, le Crabe des neiges et la Pétoncle d'Islande se distribuent également dans tout le secteur.

Le secteur coquillier de l'Anse-au-Sable (B-04.1) a présentement le statut « fermé » à la récolte des mollusques.

4.3 DESCRIPTION DU MILIEU HUMAIN ET SOCIAL

Le milieu humain et social comprend une série d'éléments qui seront traités successivement dans les sections suivantes :

- Découpage administratif, structure cadastrale ;
- Population ;
- Activité économique ;
- Utilisation actuelle et prévue du sol ;
- Orientations d'aménagement et de développement ;
- Infrastructures de transport, accès routiers et circulation ;
- Patrimoine bâti et archéologique ;
- Activités récréatives
- Bruit ;
- Aspect visuel ;
- Santé ;
- Préoccupations des groupes environnementaux.

4.3.1 *Découpage administratif, structure cadastrale*

La MRC Rimouski – Neigette est formée de dix (10) villes ou municipalités et de deux (2) territoires couvrant une superficie totale de 1617 km². Elle longe le littoral sud du fleuve Saint-Laurent sur une distance d'environ 50 km et s'étend sur une distance de près de 50 km vers l'intérieur des terres. La MRC Rimouski – Neigette fait partie de la région administrative du Bas Saint-Laurent (01).

En raison de sa situation géographique, le territoire considéré dans le cadre du projet d'implantation d'un LET concerne l'ensemble de la région du Bas-Saint-Laurent. La Ville de Rimouski se retrouve approximativement à mi-chemin de l'axe Rivière-du-Loup / Rimouski / Matane, les trois principaux pôles démographiques de la région (figure 3.7). Cet axe, bordant le fleuve Saint-Laurent, représente une distance routière d'environ 200 km, Rimouski étant située à 107 km à l'est de Rivière-du-Loup et à 93 km à l'ouest de Matane.

La région du Bas-Saint-Laurent, d'une superficie de 22 630 km², englobe huit MRC et 127 municipalités pour une population totale de l'ordre de 206 000 personnes (figure 3.7).

Les terrains ciblés pour l'aménagement du LET de Rimouski sont situés entièrement dans le territoire de la MRC Rimouski – Neigette. Le territoire est divisé en lots alignés de formes assez régulières. La zone d'étude touche une partie des lots 131, 135-3, 133-3 et 132 ptie du cadastre de la paroisse de Notre-Dame-du-Sacré-Cœur.

4.3.2 Population

Les données concernant les populations de la MRC Rimouski – Neigette et du territoire du Bas-Saint-Laurent proviennent du plus récent recensement (1996) compilé par Statistique Canada et l'Institut de la statistique du Québec ainsi que du ministère des Affaires municipales .

La population des municipalités faisant partie de la MRC est présentée au tableau 4.5.

Lieu	Population en 1996 (pers.)	Population en 2001 (pers.)
Esprit-Saint	472	459
Grand-Lac-Touradi	-	
La Trinité-des-Monts	283	276
Lac-Huron	3	-
Le Bic	2 999	2 915
Rimouski (01-01-2002)		42 294
• Rimouski	31 773	31 931
• Mont-Label	355	361
• Pointe-au-Père	4 145	4 311
• Rimouski-Est	2 119	2 105
• Sainte-Blandine	2 114	2 164
• Sainte-Odile-sur-Rimouski	1 412	1 422
Saint-Anaclet-de-Lessard	2 546	2 580
Saint-Eugène-de-Ladrière	479	466
Saint-Fabien	1 838	1 892
Saint-Marcellin	313	321
Saint-Narcisse-de-Rimouski	996	1 024
Saint-Valérien	830	850
Population totale	52 677	53 082

Source : Ministère des affaires municipales et de la Métropole, 2001

Depuis le regroupement municipal réalisé le 1^{er} janvier 2002, la Ville de Rimouski est désormais formée des six (6) municipalités suivantes : Rimouski, Pointe-au-Père, Rimouski-Est, Sainte-Blandine, Mont-Lebel et Sainte-Odile-sur-Rimouski. La nouvelle ville, couvrant un territoire d'une superficie de 254 160 km², dénombre une population de 42 294 habitants. La majorité de la population (80%) est établie à Rimouski.

Perspectives démographiques 2001-2041

Le tableau 4.6 montre les perspectives démographiques pour la période 2001-2041 publiées par l'*Institut de la statistique du Québec (ISQ, 2000)* pour la province de Québec, la Région administrative du Bas-Saint-Laurent et évidemment, la MRC Rimouski – Neigette. Pour cette dernière, les perspectives démographiques disponibles ne portaient que sur la période de 2001 à 2021. Les données subséquentes ont donc été projetées à l'aide d'une courbe de tendance basée sur les données initiales ; l'évaluation des populations sur la période 2021 à 2041 demeure par conséquent approximative.

La figure 4.7 montre clairement que selon les perspectives de ISQ, la population de la MRC Rimouski – Neigette restera relativement stable au cours des prochaines décennies contrairement à celle de la Région du Bas-Saint-Laurent qui régressera de façon quasi linéaire. En effet, sur la période 2001 à 2041, la population de la région du Bas-Saint-Laurent passe progressivement de 204 500 à environ 162 800 personnes, une diminution totale de l'ordre de 20% en 40 ans, alors que celle de la MRC Rimouski – Neigette se maintient à un peu plus de 50 000 personnes.

Les perspectives démographiques pour la MRC Rimouski – Neigette ne montrant qu'une diminution négligeable de la population sur la période de conception considérée, l'estimation des quantités de matières résiduelles à éliminer sera donc basée sur les populations actuelles de 2001 telles qu'inscrites au *Répertoire des municipalités du Québec (MAM, 2001)*. Par hypothèse, les populations des dix municipalités constituant cette MRC (tableau 4.5) seront ainsi considérées stables sur toute la période de conception du LET.

Langue

Il s'agit d'une population à très forte dominance francophone relativement peu mobile. En effet, selon les informations fournies par l'Institut de la statistique du Québec, 63,3 % de la population n'a pas déménagé depuis cinq (5) ans.

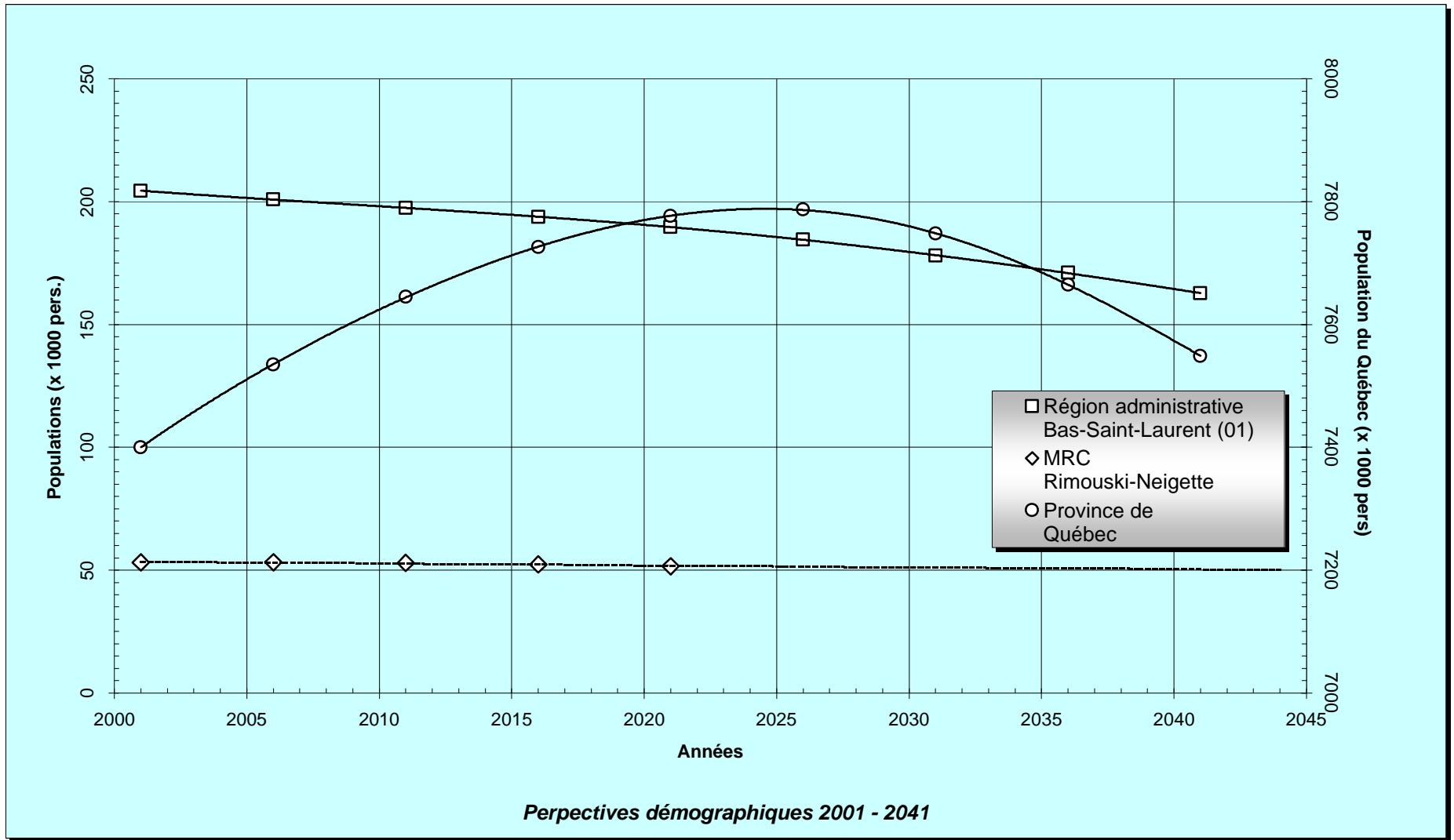


Figure 4.7 : Perspectives démographiques 2001-2041

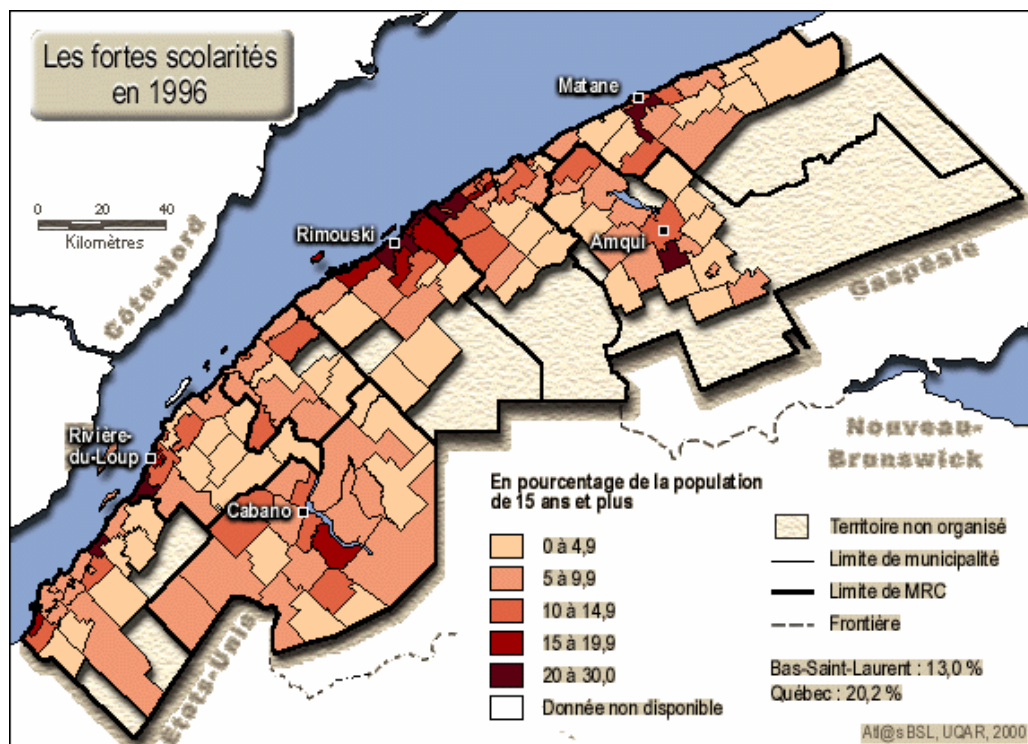
TABLEAU 4.6 : PERSPECTIVES DÉMOGRAPHIQUES DE L'INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ, 2000)

Année	Province de Québec	Région administrative Bas-Saint-Laurent (01)	MRC Rimouski-Neigette
2001	7 400 000	204 460	53 100
2006	7 535 000	200 857	53 200
2011	7 645 000	197 465	52 900
2016	7 726 000	193 800	52 300
2021	7 777 000	189 700	51 600
2026	7 787 000	18 4586	51 191
2031	7 748 000	178 000	50 811
2036	7 665 000	171 000	50 433
2041	7 549 000	162 765	50 059

XXX : Populations obtenues par projection des données de ISQ

Scolarité

Dans la MRC Rimouski – Neigette, 12,4% de la population a atteint un niveau de scolarité universitaire, soit près du double de la moyenne régionale qui est de 7,6 % et l'équivalent du niveau atteint par l'ensemble de la population au Québec (12,2 %). De façon générale, la majorité des citoyens de la région (37,7 %) ont atteint un niveau de scolarité de niveau secondaire (9^e – 13^e année), ce qui correspond au taux de scolarité moyen de l'ensemble de la population québécoise.

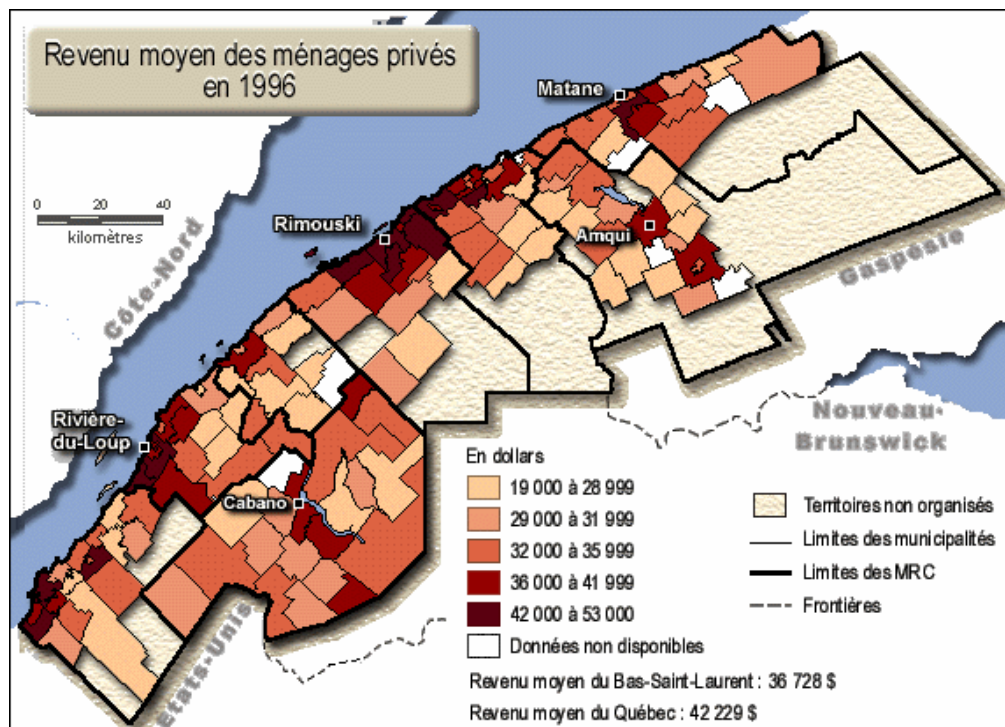


Source : Atlas BSL

Figure 4.8 : Distribution des forts niveaux de scolarité atteints sur le territoire de la MRC Rimouski – Neigette

Revenus

Les populations des villes de Rimouski, Pointe-aux-Pères, le Bic et Rimouski Est ont les revenus familiaux les plus élevés et ont atteint un niveau de scolarité supérieur à l'ensemble du territoire de la MRC Rimouski – Neigette. Le revenu moyen familial s'établit à 42 117 \$, ce qui est supérieur au revenu moyen familial pour le territoire du Bas-Saint-Laurent qui est de l'ordre de 36 728 \$.



Source : Altal BSL

Figure 4.9 : Revenu moyen des ménages sur le territoire de la MRC Rimouski – Neigette

4.3.3 Activité économique

La Ville de Rimouski est un pôle d'attraction de la MRC Rimouski – Neigette avec 80% de la population totale. Selon les données les plus récentes compilées par l'Institut de la statistique du Québec (1997), 20 % des industries sont installées sur le territoire du Bas-Saint-Laurent dont 56 % à Rimouski.

La structure économique de la MRC est fortement orientée sur le secteur tertiaire (services) avec 80 % des emplois, alors que le secteur secondaire (industrie manufacturière et construction) et le secteur primaire ont respectivement 10,2 % et 5,3 % des emplois. Le tableau 4.7 fournit la répartition des emplois dans la MRC.

La dichotomie entre Rimouski et les autres municipalités se reflète dans les particularités de l'économie locale. Du côté du Haut pays de La Neigette, l'activité économique repose majoritairement sur l'exploitation et la transformation des ressources agroalimentaires et

forestières. Quant à Rimouski, elle se positionne comme un véritable centre régional, qui dispense des services privés et publics dans des secteurs variés comme le commerce, la culture, l'éducation (Université du Québec à Rimouski), la santé, les communications, la recherche et développement, et aussi le transfert technologique, en particulier les secteurs liés aux sciences de la mer et aux ressources maritimes. La MRC Rimouski – Neigette a également développé une grande compétence dans les domaines des produits métalliques, des équipements électroniques et de la confection de fils électriques.

TABLEAU 4.7 : RÉPARTITION DES EMPLOIS PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ

Lieu	Répartition %		
	Primaire	Manufacturier	Services
Esprit-Saint	28,1	12,5	20,0
La Trinité-des-Monts	32,0	8,0	36,0
Le Bic	8,2	11,4	14,4
Rimouski (1 ^{er} janvier 2002)			
o Rimouski	2,3	8,6	12,7
o Rimouski-Est	4,4	8,4	12,0
o Sainte Blandine	8,9	15,2	13,3
o Pointe-au-Père	0,4	11,7	7,5
o Mont-Lebel	21,9	15,6	26,5
o Saint-Odile-sur-Rimouski	5,4	9,4	7,8
Saint-Eugène-de-Ladrière	33,3	23,1	28,9
Saint-Fabien	21,2	16,5	22,1
Saint-Marcellin	27,6	6,9	39,3
Saint-Narcisse-de-Rimouski	27,5	8,8	34,8
Saint-Valérien	21,9	16,4	29,3
Saint-Anaclet-de-Lessard	5,3	15,3	15,2
Population totale	5,3	10,2	80,0

4.3.4 Utilisation actuelle et prévue de la zone d'étude

Les terrains visés par le projet d'implantation d'un LET consistent principalement en une sablière, exploitée au cours des 10 dernières années, ce qui a considérablement accentué la topographie du terrain, en faisant un site idéal pour les utilisateurs de véhicules tout-terrain et de motocross.

Les terrains visés par la présente étude sont actuellement zonés agricoles mais le processus de dézonage a été entamé par la Ville de Rimouski au printemps 2002. Le lot 131, actuellement exploité pour le pâturage, pourrait éventuellement être exploité comme banc d'emprunt.

4.3.5 Orientation d'aménagement et de développement

La MRC Rimouski – Neigette continuera au cours des prochaines années à développer les attraits touristiques sur l'ensemble du territoire, et ce, autant au point de vue culturel que sportif. Les circuits touristiques offerts sont de plus en plus nombreux et diversifiés permettant d'atteindre un large spectre de la population.

Du fait que l'emplacement visé pour l'implantation du LET ne présente pas d'attrait touristique particulier, Monsieur Pierre Désy, urbaniste à la MRC de Rimouski – Neigette, a confirmé par écrit en date du 31 janvier 2002, que l'implantation du LET à proximité du LES actuel sur une partie des lots 131, 132, 133-3 et 135-3 du cadastre de la paroisse de Notre-Dame-du-Sacré-Cœur ne contrevient pas au plan d'aménagement de la MRC. Une copie de cette lettre est disponible à l'annexe 6 à la fin du présent document. La figure 4.10 présente les délimitations des grandes affectations sur le territoire de la MRC Rimouski – Neigette.

Figure 4.10 : Délimitation des grandes affectations du territoire de la MRC Rimouski – Neigette

4.3.6 Infrastructures de transport, accès routiers et circulation

Les principaux axes routiers environnant le secteur à l'étude sont la route 132, longeant le fleuve Saint-Laurent, le tronçon de l'autoroute Jean-Lesage (20) construit entre Le Bic et Pointe-au-Père permettant de contourner le centre-ville de Rimouski, et la route 232, dont le tronçon situé sur la MRC perpendiculaire à l'autoroute 20 et la route 132, permet aux municipalités situés au sud du territoire d'accéder au centre-ville de Rimouski.

Le LES de Rimouski est situé sur le chemin Victor-Gauvin à environ 6 km au sud-ouest du centre-ville. On y accède par la rue Lausanne puis la route du Bel-Air qui croise le chemin Victor-Gauvin à environ 1,3 km au nord-ouest de l'entrée du LES actuel. Le site est localisé en bordure sud de l'autoroute Jean-Lesage ce qui en facilite grandement l'accès.

Toutes les voies permettant d'accéder au LES existant et au futur LET sont pavées ce qui favorise l'entretien et permet de minimiser considérablement la levée de poussière lors du passage de camions.

Tronçon de route	Année	DJMA	DJME	DJMH	% camion
5388 m à l'est de l'intersection 132/20 (Bic)	2000	5 300	7 400	3 600	20
0,5 km de la Montée des Saules	2001	7 800	10 600	5 500	16
3,2 km au sud de la Route 132	1998	6 300	6 800	5 700	6
200 m à l'ouest de la Montée des Saules (rue Lausanne)	2000	2 400	2 590	2 150	8

Source : Ministère des Transports, données d'inventaire par section de route.

Du fait que le LET desservira le même territoire de la MRC Rimouski – Neigette que le LES actuel, la circulation ne sera pas augmentée aux abords du futur LET.

4.3.7 Patrimoine bâti et archéologique

Les Paléindiens sont les premiers groupes humains connus à fouler le territoire. Un campement paléoindien, vieux de 9000 ans, a été mis à jour au début des années 1990. À une époque plus récente, le territoire de Rimouski était une immense forêt fréquentée par les amérindiens Micmacs. En été, ils venaient établir leur campement sur le bord de la

rivière Rimouski, puis à l'approche de l'hiver, ils repartaient parcourir les bois. De l'héritage qu'ils nous ont laissé, on retrouve l'appellation même de Rimouski signifiant « Terre de l'original ».

Les éléments du patrimoine à caractère régional à préserver sont présentés dans le tableau suivant :

TABLEAU 4.9 : LISTE DES BIENS CULTURELS SUR LE TERRITOIRE DE LA MRC RIMOUSKI-NEIGETTE		
Identification	Municipalité	Statut⁽¹⁾
Maison Lamontagne	Rimouski (Rimouski-Est)	Monument historique (C)
Maison Côté	Saint-Anaclet	Monument historique (C)
Fonds du Séminaire de Saint-Germain-de-Rimouski	Rimouski	Bien Historique (R)
Maison Gauvreau	Rimouski	Monument historique (C)
Maison Pierre-Louis Gauvreau	Rimouski, rue Saint-Pierre	Monument historique (Ci)
Site de la rue Saint-Germain Ouest	Rimouski	Site du patrimoine (Co)
Site du secteur institutionnel au centre-ville	Rimouski	Site du patrimoine (Co)
Grange octogonale	Saint-Fabien	Monument historique (Ci)

(1) : Liste de biens culturels classés, reconnus, cités ou considérés sites du patrimoine selon la Loi sur les biens culturels (Ci : cité, C : classé, R : reconnu, Co : site du patrimoine)

Source : Ministère de la culture et de la communication , Gouvernement du Québec

Selon les inventaires transmis par le ministère de la Culture et des communications (MCC), il n'existe aucun élément de patrimoine ou site archéologique dans la zone d'étude. Cette information est confirmée par suite de l'exploitation de la sablière située sur les terrains visés par l'étude. Néanmoins, lors des travaux d'excavation, toute découverte sera transmise au MCC et les travaux seront suspendus.

Le 29 octobre 2001, Monsieur Euchariste Morin, chargé de projet au MCC, nous confirmait par écrit que les quatre sites archéologiques présents sur le territoire de la Ville de Rimouski ne se retrouvent pas sur les lots visés pour l'implantation du LET de Rimouski. Une copie de cette lettre est disponible à l'annexe 7 du présent document.

4.3.8 Activités récréatives

La MRC de Rimouski - Neigette regorge d'attrait touristiques. Pour les amateurs de la nature, les parcs du Bic et de la réserve faunique de Rimouski offrent une multitude d'activités : randonnées, kayak, ski, chasse, pêche, vélo, camping, traîneau à chiens, etc.

La Ville de Rimouski, construite dans un amphithéâtre naturel, bénéficie d'un cachet particulier dans la vallée du Saint-Laurent. Sa vocation de ville institutionnelle et ville de services, la présence du fleuve, l'air salin, la beauté des paysages font de cette ville une destination récréo-touristique riche en attrait divers.

Outre les activités liées à la nature, plusieurs musées et sites historiques sont accessibles.

En bordure de la rivière Rimouski, plusieurs sentiers ont été aménagés. Il est possible d'y faire des randonnées pédestres, d'y circuler en vélo ou encore en motoneige en hiver. À proximité du pont traversant la rivière Rimouski, des belvédères permettant l'observation des fosses à saumons ont été construits. Toutefois, il est à noter que tous ces aménagements sont situés à l'extérieur d'un rayon d'un km du site à l'étude et ne risquent pas d'être affectés par l'implantation du LET. Une carte illustrant le sommaire des activités réalisables en bordure de la rivière Rimouski est présentée à la figure 4.11.

4.3.9 Bruit

Le niveau de bruit généré par les activités d'enfouissement au futur LET projeté sur les terrains adjacents au LES actuel ne sera pas plus important qu'il ne l'est actuellement. La circulation des camions, seule source de bruit importante, sera sensiblement la même au futur LET. Dans ces conditions, il n'a pas été jugé opportun de réaliser une étude de bruit approfondie par un acousticien.

Figure 4.11 : Milieu humain, Activités récréo-touristiques

4.3.10 Paysages et éléments d'intérêt visuel

L'approche retenue pour l'analyse du paysage du lieu d'enfouissement technique de Rimouski consiste à dresser un inventaire des éléments visuels du paysage, afin de bien cerner la composition du paysage existant et de définir ses principaux traits de caractère susceptibles d'être modifiés par le projet.

Cet inventaire permet d'analyser les composantes physiques dominantes du paysage (paysage dominant, relief, plan d'eau, couvert végétal, utilisation de l'espace), ses éléments particuliers (attrait visuel, type de vue, point de repère, discordance visuelle) et la valeur qu'on lui accorde (type de vocation, valeurs historique et symbolique).

L'analyse doit aussi tenir compte de la configuration et la composition des champs visuels (vues) et du type d'observateurs en présence. Dans le cadre de cette étude, deux types d'observateurs ont été considérés, soit les observateurs fixes ou en position stationnaire représentés par les résidents ou les travailleurs en place; ainsi que les observateurs mobiles qui circulent sur les voies de transport présentes autour du site, c'est-à-dire les usagers de la route.

Les figures 4.12a et 4.12b illustrent les éléments d'intérêt visuel dont il est question dans les sections qui suivent.

4.3.10.1 Description générale du paysage

Localisé en surplomb de la rivière Rimouski, le site d'étude occupe un plateau ouvert entouré de terres agricoles vallonnées qui offrent des vues panoramiques sur le fleuve qui demeure l'attrait principal du paysage. En plus du paysage agricole, le terrain de golf et le cimetière, situés au nord du site, facilitent l'accès visuel au fleuve. Par contre, l'ouverture du champ visuel est plus limitée à l'ouest du site en raison de la présence de collines boisées. La rivière Rimouski constitue aussi un attrait visuel important, mais demeure moins visible du fait qu'elle est encaissée entre des falaises boisées. Ses deux affluents (cours d'eau de la Cavée et Dionne), qui longent le côté nord du site, sont aussi peu visibles, étant situés dans des ravins boisés.

Le site demeure accessible physiquement et visuellement à partir de plusieurs axes routiers, dont le principal est la voie régionale de l'autoroute 20 (autoroute Jean-Lesage)

qui longe le site parallèlement au fleuve Saint-Laurent, tout comme le chemin de Lausanne. Les autres voies routières entourant le site, sont toutes orientées dans le sens opposé, en direction du fleuve et du centre-ville de Rimouski.

Le paysage environnant est peu habité et ne compte que quelques îlots d'habitations le long des anciens chemins à vocation rurale ou le long de la rivière Rimouski. En plus du futur lieu d'enfouissement technique de Rimouski, d'autres bancs d'emprunt sont visibles à proximité de la rivière.

De multiples lignes de transport d'énergie électrique sont aussi très visibles aux abords du site à travers les terres agricoles et constituent des discordances visuelles. Les antennes de télécommunication présentes autour du site, servent de points de repères mais forment aussi des discordances visuelles dans le paysage.

Le paysage environnant du lieu d'enfouissement sanitaire (et du futur LET) de Rimouski est plutôt dominé par les activités agricoles. Toutefois, le paysage possède aussi une vocation récréative importante comme en témoigne la présence de certains éléments, tels que le Parc de la centrale hydroélectrique de la Pulpe, mettant en valeur la rivière Rimouski ainsi que le terrain de golf. Le cimetière, quant à lui, représente un lieu symbolique comme la rivière Rimouski qui possède, en plus, une dimension historique.

4.3.10.2 Description du champ visuel des usagers

Les infrastructures routières sont les principales voies de transport présentes autour du site, selon un axe nord-sud ou est-ouest. La vue sur le fleuve est plus avantageée par les axes routiers orientés dans le sens nord-sud. Le futur lieu d'enfouissement technique de Rimouski est aussi plus visible à partir de ces axes. Les trois voies routières qui circulent selon cet axe sont les suivantes :

- **La route du Bel-Air** : cette voie routière offre les meilleures vues panoramiques vers le fleuve et les infrastructures maritimes de Rimouski parmi l'ensemble des routes analysées dans le cadre de cette étude. Son parcours sinueux descend longuement en palier vers le fleuve à travers les terres agricoles. Elle représente donc un lieu d'intérêt important pour l'observation du paysage de Rimouski, mais aussi le lieu offrant la vue la plus directe sur le site d'enfouissement à l'étude. La visibilité du site est davantage accentuée en direction nord, par l'ouverture du champ visuel des terres agricoles situées en avant-plan, autant que par la configuration de la route elle-même. Par contre, le déplacement des usagers en direction sud facilite peu la vue vers le site.

- **La rue de Lausanne** : cette route est le prolongement de la route du Bel-Air, mais sa position plus au nord, son altitude inférieure et son éloignement par rapport au lieu d'enfouissement, la rendent peu visible. Par contre, elle permet aussi l'observation du fleuve aux usagers en direction nord, avatagée par l'ouverture visuelle des terres agricoles au relief vallonné. En direction opposée, les usagers peuvent observer le paysage montagneux situé en arrière-plan des terres agricoles. Le site à l'étude, camouflé par des parcelles boisées, semble plutôt se confondre avec le paysage agricole.
- **La montée des Saules** : elle constitue également une voie importante pour l'observation du fleuve en direction nord. Son parcours descend rapidement en ligne droite vers le fleuve pour rejoindre la route 132. En plus du fleuve, la route permet d'observer le terrain de golf, le cimetière et les secteurs résidentiels de plus en plus denses en direction nord. En sens opposé, elle devient la porte d'entrée de l'autoroute 20, située en face du lieu d'enfouissement technique. Malgré cet accès à proximité, le site reste peu visible et caché en partie par les boisés et les commerces existants.

Les routes parallèles au fleuve, au nombre de deux, ne favorisent pas l'accès visuel à ce dernier ni au futur site d'enfouissement technique. Ces deux voies routières sont :

- **L'autoroute 20** : cette voie majeure accueille le plus grand nombre d'observateurs mobiles en raison de sa vocation de voie rapide régionale. Plutôt encadrée par la forêt que par des zones ouvertes comme les terres agricoles, elle permet peu d'accès visuels au fleuve. De plus, le champ visuel de l'utilisateur est limité en raison du tracé encaissé de cette voie dans le relief vallonné. La rivière Rimouski est aussi peu visible en raison de la vitesse de déplacement de l'utilisateur et de ses berges recouvertes par la forêt. Pour l'ensemble de ces raisons, le site pour le LET de Rimouski n'est pas visible pour les usagers de l'autoroute 20.
- **Le chemin de Lausanne** : cette voie secondaire circule parallèlement à l'autoroute 20 et aboutit devant l'entrée menant au site d'enfouissement. En général, le couvert forestier limite le champ visuel sur le paysage. Le site demeure visible seulement dans le dernier tronçon de la route, à son intersection avec la route du Bel-Air.

Les voies routières qui circulent le long de la rivière Rimouski, soit le chemin des Pointes et le chemin de la Pulpe, possèdent des points de vue différents sur le paysage et sur le

LET. Le chemin des Pointes est beaucoup plus privilégié pour les vues panoramiques sur le fleuve et l'ensemble du paysage de Rimouski, en raison de sa position en surplomb de la rivière Rimouski, tout comme la route du Bel-Air. Le chemin de la Pulpe, quant à lui, constitue plutôt une voie d'accès à la rivière et au parc de la centrale hydroélectrique de la Pulpe. Le champ visuel est limité par le relief et le couvert forestier. Le site du lieu d'enfouissement technique demeure plus visible à partir du chemin des Pointes. Par contre, il se confond avec le paysage agricole. Le site ne peut pas être visible à partir du chemin de la Pulpe, car il se trouve à une altitude inférieure à celui-ci et il est caché par la falaise boisée autour de la rivière.

4.3.10.3 Description du champ visuel des résidents

Les zones résidentielles existantes autour du site du LET sont peu nombreuses et très étalées le long des voies routières à vocation agricole ou le long de la rivière. Leur champ visuel par rapport au fleuve et au site d'enfouissement est très influencé par la configuration de ces voies routières.

Le secteur résidentiel le plus critique pour l'observation du fleuve et du LET est situé sur la route du Bel-Air. Les résidences de ce secteur, disposées en ruban le long de la voie routière, profitent de vues exceptionnelles sur le fleuve et sur le paysage de Rimouski. Par contre, les résidences n'ont pas toutes le même point de vue sur le LET. En effet, les résidences situées à proximité du site et de la ligne de transport d'énergie électrique, ont une vue beaucoup plus étendue sur l'ensemble du site que les résidences plus éloignées vers le sud.

Les autres secteurs résidentiels analysés ont des vues partielles sur le futur LET en raison du relief vallonné, des parcelles forestières ou de l'éloignement. Ainsi, les résidences situées sur la rue de Lausanne et la montée des Saules n'ont pratiquement pas de point de vue sur le site. Outre le fait de servir d'écran visuel à ces résidences, les commerces situés à proximité de l'entrée de l'autoroute 20 n'offrent qu'une vue limitée sur le lieu d'enfouissement en raison des boisés environnants. Le secteur résidentiel, situé à l'entrée du site sur le chemin de Lausanne, offre un peu plus d'accès visuel au site en raison de sa proximité. Au contraire, les secteurs résidentiels localisés sur le chemin des Pointes ont de la difficulté à percevoir le site en raison de l'éloignement. Finalement les secteurs résidentiels, localisés sur le chemin de la Pulpe et les usagers du parc de la rivière Rimouski, ne peuvent avoir aucun accès visuel sur le lieu d'enfouissement technique.

Figure 4.12a : Inventaire des éléments d'intérêt visuel

Figure 4.12b : Photographies des éléments d'intérêt visuel

4.3.11 Santé

Suite à l'enfouissement des matières résiduelles solides, une série de réactions biologiques, chimiques et physiques surviennent. Celles-ci, inter-reliées et simultanées, sont principalement dues à la dégradation de la matière organique contenue dans les matières résiduelles. Les principaux vecteurs associés aux installations de décharge de déchets municipaux susceptibles de porter atteinte à la santé publique sont les eaux de lixiviation et les biogaz.

Eaux de lixiviation

Tel que défini dans le projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles*, le lixiviat est le nom donné à « *tout liquide filtrant des matières résiduelles mises en décharge et s'écoulant d'une décharge ou contenu dans celle-ci* ». Ce liquide, généralement coloré et odorant, provient des eaux de pluie et du processus de dégradation de la matière organique et est recueilli par le système de drainage installé au fond des cellules d'enfouissement étanche. Puisque le lixiviat contient généralement un mélange complexe d'éléments extraits des déchets lors d'un contact avec l'eau, il doit obligatoirement être traité avant d'être rejeté dans un réseau d'égout ou un milieu hydrique naturel.

Les caractéristiques du lixiviat varient grandement d'un site à un autre et en fonction de l'âge des déchets. Les composés toxiques présents dans le lixiviat font partie de trois groupes de composés et sont présents à des degrés variables dans le liquide.

TABLEAU 4.10 : LISTE DES PARAMÈTRES POTENTIELLEMENT CONTENUS DANS LES EAUX DE LIXIATION

Composés organiques	Composés inorganiques	Composés biologiques
Composés phénoliques	Solides dissous	Demande biochimique en O ₂ (DBO)
Demande chimique en O ₂ (DCO)	Composés volatils solides dissous et en suspension	Bactéries coliformes
Carbone organique total (COT)	Alcalinité et acidité	Bactéries et virus autres
Acides volatils	Métaux lourds (Pb, Cu, Ni, Cr, Zn, Cd, Fe, Mn, Hg, Ba, Ag)	
Tannin et lignine	Dureté	
Azote organique	Nitrate et nitrite	
Huiles et graisses	Azote ammoniacale	
Substances actives du bleu de méthylène	Chlorure	
Hydrocarbure chloré	Phosphate	
	Sulfate	
	Sodium	
	Potassium	
	Calcium	
	Arsenic	
	Cyanure	
	Fluorure	
	Selenium	

Source : *Integrated solid waste management (1993)*

Selon une étude produite par le comité de santé environnementale du Québec intitulée « Mieux vivre avec nos déchets (1993) », la problématique relative à la toxicité des eaux de lixiviation est la suivante :

Composés inorganiques

Les sulfates et les chlorures, bien qu'ils soient présents dans le lixiviat, comportent peu de risque pour la santé humaine. Les cyanures et les métaux lourds ont par contre un potentiel de toxicité supérieur. Cependant, les concentrations généralement contenues dans le lixiviat sont faibles et par conséquent, les risques à la santé sont peu probables.

Composés organiques

Les composés organiques résultent de la présence de solvants, peintures, vernis, colorants, pesticides, produits de nettoyage, de dégraissage, de séchage ou autre dans les matières résiduelles enfouies. Une ingestion chronique, même à faible concentration de certains composés organiques présente un risque pour la santé. Les hydrocarbures aliphatiques halogénés représenteraient le risque le plus élevé pour la santé humaine.

Composés biologiques

Les micro-organismes pathogènes qui se retrouvent dans le lixiviat proviennent principalement de couches souillées, d'excréments d'animaux, de mouchoirs, de boues de stations d'épuration ou de résidus de jardin. Il est donc normal de rencontrer une quantité non négligeables de bactéries habituellement associées aux déjections humaines ou animales (*Escherichia Coli*, salmonelles, shigelles et *Vibrio cholerae*) dans les eaux de lixiviation en plus de virus impliqués dans des maladies humaines.

Ces micro-organismes sont détruits dans le processus de décomposition des déchets et dans le système de traitement des eaux de lixiviation. Toutefois, des mesures d'hygiène doivent être prévues et respectées pour réduire les dangers d'infection.

Biogaz

Tel que défini à l'article du projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles*, « on entend par biogaz, tous les gaz produits par les matières résiduelles mises en décharges ». Le biogaz résulte de la biodégradation de la matière organique présente dans les matières résiduelles enfouies en l'absence d'oxygène. Le tableau 4.11 énumère les principaux gaz constituant les biogaz ainsi que le pourcentage occupé par chacun. Il est à noter que la composition du biogaz varie grandement en fonction de l'âge des déchets enfouis, de la composition des déchets, de la température et du taux d'humidité. La production de biogaz est répartie en 5 phases : période d'ajustement initiale, la phase de transition, la phase acide, la méthanogénèse et la phase de maturation.

Durant la phase d'ajustement initiale, les micro-organismes dégradent la matière organique et utilise l'oxygène emprisonné dans les déchets. Dans la phase de transition, l'oxygène se raréfie et disparaît, des conditions anaérobiques s'installent; la quantité d'azote diminue considérablement et la production de gaz carbonique débute. Durant la

phase 3, la production de gaz carbonique atteint son maximum et lorsque tout l'azote est consommé, la production de méthane démarre. Durant la phase 4, la production de méthane et de gaz carbonique se stabilise. Lorsque la phase de maturation est atteinte, le méthane et le gaz carbonique ne sont plus produits.

Les problèmes d'odeur induits par les émissions de biogaz sont généralement attribuables à la présence de divers composés sulfurés dans le biogaz, tels le sulfure d'hydrogène (H₂S) et les mercaptans (composés organiques sulfurés de formule générale R-S-R, où R est un radical d'hydrocarbure, sous forme de liquides incolores et entachés d'une odeur forte et repoussante). Bien qu'ils soient émis à de très faibles concentrations, ces composés présentent des seuils d'odeurs (concentration à partir de laquelle une odeur est perceptible) très bas ce qui les rend particulièrement nuisibles.

TABLEAU 4.11 : LISTE DES COMPOSÉS CONTENUS DANS LES BIOGAZ

Composés	Formule	% (base de volume sec)
Méthane	CH ₄	45-60
Dioxyde de carbone	CO ₂	40-60
Azote	N ₂	2-5
Oxygène	O ₂	0-1
Sulfure d'hydrogène	H ₂ S	0-1
Ammoniac	NH ₃	0.1-1
Hydrogène	H ₂	0-0.2
Monoxyde de carbone	CO	0-0.2
Composés traces		0.01-0.6

Source : *Integrated solid waste management (1993)*

4.3.12 Préoccupation des groupes environnementaux

Dans le but de clarifier ce qu'implique la construction d'un LET à la Ville de Rimouski et de cerner les principales préoccupations des groupes environnementaux, il a été jugé opportun de tenir une séance d'information. Lors de cette rencontre, effectuée au début mars 2002, M. Jean Bernier, directeur de projet chez André Simard et associés, accompagné de M. Robert Demers, biologiste chez SNC-Lavalin, ont exposé les grandes lignes du projet.

Les principaux groupes environnementaux actifs dans la région ont été conviés à participer à cette réunion d'information. Les personnes suivantes étaient présentes :

Nom	Organisme
Mme Luce Baltazar	Conseil régional de l'environnement Bas-St-Laurent
Mme Nathalie Charest et M. Sébastien Ross	Conseil du bassin de la rivière Rimouski
M. Christian Gagnon	Ministère de l'environnement, direction régionale de Rimouski
MM. Bernard Pineau et J.F. Roussel	Association des pêcheurs sportifs de saumon de la rivière Rimouski (APSSRR)
MM. Rémi Fiola et Denis Latouche	Ville de Rimouski

Les préoccupations de M. Bernard Pineau ont principalement porté sur le point de rejet retenu pour les eaux de lixiviation traitées, soit la rivière Rimouski en amont du barrage de la Pulpe. M. Pineau a souligné la présence d'un incubateur à saumons dans la centrale, information manquante lors de la rédaction de cette étude. De fait, dans ces conditions, il importe d'effectuer un échantillonnage rigoureux des eaux rejetées. Tel que discuté à la section 10 du présent document, le projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles* oblige l'exploitant du LET à effectuer des analyses spécifiques sur les eaux rejetées à des fréquences prédéterminées. Suite à cette rencontre et à la lumière de cette information, d'autres points de rejet ont été étudiés, toutefois, outre le coût élevé des autres solutions envisagées, les impacts environnementaux étaient de même importance et ces alternatives n'offraient aucun autre avantage. En accord avec le MENV, il a donc été décidé de déplacer le point de rejet à 275 m en amont du barrage.

Les interrogations de Mme Luce Baltazar ont principalement porté sur la conception du site et le présent document répond à ces questions. Cependant, Mme Baltazar a soulevé comme question la possibilité d'utiliser le verre comme matériau de recouvrement journalier. Selon cette dernière, s'il est concassé et que les conditions de perméabilité stipulées dans le projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles* sont satisfaites, le verre récupéré peut être utilisé. Cette alternative permettrait l'utilisation du verre récupéré pour lequel peu d'issues sont disponibles jusqu'à ce jour.

5. Présentation du projet de LET

La présente étude d'impact sur l'environnement est basée sur les exigences prévues par le projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles*. Le projet d'aménagement du LET de Rimouski (projet d'agrandissement) est décrit dans les pages qui suivent, dans un premier temps, en terme de localisation, puis en termes plus techniques, abordant l'aménagement générale du site, les critères de conception, la description des divers systèmes et composantes techniques, les infrastructures connexes, le mode d'opération et en dernier lieu, les données économiques. L'ensemble des plans d'aménagement et de détails se trouvent à l'annexe 1 du volume 2. Une copie réduite des mêmes plans a cependant été jointe à la fin du présent volume pour une référence rapide.

5.1 DESCRIPTION DU SITE

5.1.1 Localisation

Pour agrandir son lieux d'élimination, la Ville de Rimouski désire aménager un LET sur les terrains localisés immédiatement à l'ouest du LES qu'elle exploite actuellement. Bien qu'il s'agisse d'un projet d'agrandissement, l'exploitation d'un site d'élimination implique dorénavant le recours à des technologies de pointe pour la protection du milieu naturel d'où l'importance de faire une distinction entre les LES et les LET. Le terme LET s'applique aux lieux d'élimination exploités en confinement avec collecte et traitement du lixiviat et du biogaz, conformément aux dispositions du projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles*.

Les terrains retenus pour l'aménagement du LET de Rimouski sont localisés immédiatement au sud-ouest de la phase II de l'actuel LES. Il s'agit essentiellement de la partie nord-ouest des lots 131, 132, 133-3, 135-2 et 135-3 du cadastre de la paroisse de Notre-Dame-du-Sacré-Cœur sur lesquels une sablière a été exploitée. Le site est borné au nord-ouest par le chemin Victor-Gauvin qui permettra l'accès au LET à partir de la rue Lausanne.

La limite d'acquisition anticipée pour permettre l'établissement du LET tout en prévoyant une zone tampon d'une largeur minimale de 50 m est montré aux plans de l'annexe 1. La superficie d'acquisition représente près de 36 ha.

Tous les lots sont en territoire agricole et une demande d'exclusion est actuellement en cours auprès de la Commission de la protection du territoire et des activités agricoles (CPTAQ). Par contre, les usages autorisés par le zonage municipal de Rimouski et le schéma d'aménagement de la MRC Rimouski – Neigette permettent l'établissement d'un LET sur les terrains visés par le projet. Une copie des attestations de conformité est jointe à l'annexe 6.

5.1.2 Respect des exigences de localisation

Le LET proposé respecte toutes les exigences de localisation prescrites par le projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles* dont :

- Le LET est situé à une distance supérieure à 1 km des prises d'eau ou puits servant à l'alimentation du réseau d'aqueduc municipal de la Ville de Rimouski ou d'un réseau d'aqueduc privé ;
- Le LET sera construit à l'extérieur de la ligne d'inondation (1/100 ans) du fleuve Saint-Laurent au sud et de la rivière Rimouski à l'est ;
- Le LET est localisé à l'extérieur de la zone à risques de mouvement de terrain identifiée directement au sud du site ;
- Compte tenu de la présence dans le secteur de l'actuel LES de Rimouski, il est jugé que le potentiel aquifère de la nappe phréatique locale est limitée ;
- Le plan d'aménagement du LET prévoit le maintien d'une zone tampon d'une largeur minimale de 50 mètres destinée à préserver l'isolement du lieu, à en atténuer les nuisances et à permettre, au besoin, l'exécution de travaux correctifs sur toute la périphérie de la propriété ;
- Aucun cours d'eau n'est présent à l'intérieur de la zone tampon.

5.2 SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT DU LET

De façon générale, le schéma d'aménagement proposé pour le LET englobe les éléments suivants :

- l'aire d'élimination des matières résiduelles ;
- l'aire administrative et de services incluant le garage et la balance ;
- le chemin d'accès, le chemin de service et les chemins temporaires ;

- l'aire d'entreposage de matériaux ;
- l'aire du système de traitement du lixiviat.

5.2.1 Aire d'élimination des matières résiduelles

L'aire d'élimination proposée est illustrée au plan 2/10 de l'annexe 1. Elle couvre une superficie totale de 221 110 m² pour une capacité totale de 3 713 750 m³. En considérant qu'une moyenne d'environ 42 650 t/an de matières résiduelles devrait être éliminée au LET durant sa vie active, le projet dispose ainsi d'une durée de vie de l'ordre de 57 ans (tableau 5.1).

Dans le cas d'un projet de LET, le Ministère de l'Environnement limite dorénavant la durée du certificat d'autorisation à un maximum de 25 ans. Il s'avérerait donc important de prévoir l'aménagement et l'exploitation du LET sur la base de deux certificats consécutifs de durées de vie respectives d'environ 25 ans chacun. Le tableau 5.1 décrit les deux phases d'exploitation préconisées pour le LET de Rimouski. Ces deux phases d'exploitation ne sont pas indépendantes puisque le profil final du LET les englobe toutes les deux. Une capacité d'élimination non négligeable à l'extrémité nord-ouest de la phase I sera ainsi récupérée au début de la seconde phase d'exploitation.

Le LET sera exploitée par la construction progressive de 27 cellules d'enfouissement techniques (CET) d'une superficie variant de 6000 à 10 000 m² et d'une durée de vie variant entre 1 à 3 ans. Pour permettre une dissimulation rapide des activités d'enfouissement, l'exploitation du LET sera inversée en débutant par l'amont hydraulique du site de façon à utiliser le talus d'enfouissement comme écran. Bien qu'il induit certaines complications pour la construction progressive du LET, ce mode d'exploitation est jugé nécessaire pour permettre une intégration visuelle acceptable du site face aux résidents de la route du Bel-Air.

Phase	Nombre de CET	Superficie totale	Capacité		Durée de vie
		m ²	m ³	t	ans
Phase #1	17	138325	1877700	1232241	28,9
Phase #2	10	82785	1836050	1204908	28,3
Total	27	221110	3713750	2437148	57,1

5.2.2 Balance, bâtiment de service et poste de contrôle

Conformément au projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles*, l'installation d'une balance et d'un poste de pesée sont prévues à l'entrée du LET. Le poste de pesée permettra de contrôler l'accès des divers camions au LET. Il sera aménagé à même le bâtiment de service qui comprendra en plus un garage pour l'entretien de la machinerie, une cuisinette pour les employés travaillant sur le site et un bureau administratif.

Le bâtiment de service aura une superficie d'environ 125 à 150 m². Il sera construit à l'intersection du chemin d'accès et du chemin Victor-Gauvin. Le garage existant de l'actuel LES pourra possiblement être démantelé puis utilisé dans la construction du bâtiment de service afin de réduire les coûts de construction. Ce bâtiment possèdera les équipements nécessaires à la sécurité et à la protection de la santé des employés oeuvrant sur le site (eau potable, installations sanitaires, chauffage, téléphone, etc.).

5.2.3 Chemin d'accès, chemin de service et chemin temporaire

Comme pour l'actuel LES, le LET de Rimouski sera accessible par le chemin Victor-Gauvin. Le chemin d'accès sera localisé à la limite nord-est du LET, soit entre les deux lieux d'élimination, de façon à permettre une dissimulation plus efficace des camions circulant sur le site. Une barrière d'accès sera implantée à l'entrée du chemin d'accès pour empêcher l'accès vers le LET en dehors des heures d'ouverture. Le chemin d'accès possèdera une largeur de 10 m afin de permettre aux camions de circuler en toute sécurité sur le site. Ce chemin permettra également d'accéder à l'aire du lixiviat et des biogaz localisée à l'extrémité est du LET.

Un chemin de service sera également aménagé à l'extrémité sud-ouest du LET de façon à permettre la réalisation des opérations d'entretien, de nettoyage et de suivi environnemental. Dédié à une circulation périodique, la largeur du chemin de service sera limitée à 5,0 m et une aire de virage sera aménagée à son extrémité. Une barrière sera également aménagée à l'entrée du chemin de service à sa jonction au chemin Victor-Gauvin.

Finalement, des chemins de service temporaires seront aménagés périodiquement pour permettre l'accès à l'intérieur du LET jusqu'au front d'enfouissement. Ces chemins

circuleront principalement au fond de l'excavation de façon à rejoindre le front d'enfouissement en exploitation.

5.2.4 Aires d'entreposage des matériaux

Les matériaux d'excavation seront principalement dirigés et entreposés aux limites nord-ouest et nord-est du LET où des volumes de remblai relativement importants seront éventuellement requis pour l'aménagement du LET. Les aires d'entreposage proposées sont localisées au plan 2/10.

D'autres matériaux seront utilisés pour la construction progressive de la digue de dissimulation à l'extrémité sud-ouest de l'aire d'enfouissement. Finalement, une gestion des matériaux granulaires excavés sera effectuée lors de chacune des phases de construction de façon à permettre de ségréguer les matériaux favorables au recouvrement journalier des matières résiduelles et à la construction du recouvrement final du LET. Selon les volumes d'excavation, une partie de ces matériaux pourra être entreposée à proximité de la cellule d'enfouissement en construction pour permettre leur utilisation, à titre de recouvrement journalier, lors de son exploitation. Le transbordement de matériaux granulaires sur le site sera ainsi réduit.

5.2.5 Aire de traitement du lixiviat et des biogaz

Le LET sera muni d'un système complet de traitement in-situ des eaux de lixiviation. Ce système sera localisé à l'extrémité est du LET, sur les terrains libres au sud-est de la phase II de l'actuel LES. Le système d'aspiration et de traitement des biogaz sera aménagé dans le même secteur. L'aire de traitement du lixiviat et du biogaz est montrée au plan 1/10.

Au total, une superficie de 2,75 ha est requise pour l'aménagement des ouvrages de traitement, excluant la zone de tampon de 50 m avec la limite de propriété imposée par la réglementation.

5.2.6 Mesures de dissimulation

Le projet de LET est localisé dans un secteur déboisé n'offrant, par endroits, qu'une dissimulation partielle des activités. Dans ce sens, l'analyse visuelle du site démontre que le LET devra faire l'objet de mesures de dissimulation importantes de façon à diminuer les impacts visuels pour les usagers et résidents du secteur et pour assurer une dissimulation adéquate des activités et opérations d'enfouissement.

Les mesures d'atténuation et de dissimulation suivantes sont anticipées :

- La construction d'une digue de dissimulation boisée d'une hauteur approximative de 2,5 m sur les limites sud-ouest et nord-ouest du LET conjuguée au reboisement progressif de l'ensemble des zones tampons sur une largeur minimale de 5,0 m ;
- le reboisement partiel de la bordure nord de la route Victor-Gauvin et de l'emprise sud de l'autoroute 20 en ciblant particulièrement les hauts de talus ;
- l'exploitation du LET à partir de son extrémité sud, en progressant par cellule longitudinale du sud-ouest au nord-est, de façon à favoriser la dissimulation des activités à l'arrière du talus périphérique face aux résidents localisés dans la montée de la route du Bel-Air.

Pour les travaux de reboisement, il sera important d'opter pour un couvert forestier mixte, mélangeant des espèces indigènes de feuillus et de conifères, de façon à maintenir une dissimulation efficace des activités durant toute l'année.

5.3 CONCEPT D'AMÉNAGEMENT

L'intégration visuelle au paysage et la dissimulation des activités d'enfouissement constituent des enjeux importants dans le cadre du présent projet de LET compte tenu de l'absence presque systématique de couvert forestier sur le site. En effet, le projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles* prescrit que les LET doivent s'intégrer au paysage environnant et que les opérations d'enfouissement ne doivent pas être visibles d'un lieu public ni du rez-de-chaussée de toute habitation située dans un rayon de 1 km de l'aire d'élimination. Dans ce rayon de 1 km, les résidents localisés dans la montée de la route du Bel-Air, directement au sud du LET, sont les plus susceptibles de subir un impact visuel par le projet puisqu'ils ont une vue plongeante sur les terrains préconisés pour l'aménagement du LET. En effet, ces résidences sont localisées à une altitude variant

de 145 à 165 m, soit à une élévation de 40 à 60 m supérieure à celle du terrain naturel dans le secteur prévu pour l'aménagement du LET, de sorte que les mesures d'atténuations conventionnelles (reboisement, digues) ne permettent pas à elles seules une dissimulation jugée adéquate des activités. Le mode d'exploitation du LET a donc été adapté à cette problématique de façon à réduire l'impact visuel du futur LET à un niveau acceptable pour ces résidents.

5.3.1 Dissimulation des activités d'enfouissement

Face à cette problématique, la séquence d'exploitation qui aurait été normalement utilisée pour le LET a été inversée de façon à débiter l'exploitation par les CET situées à l'extrémité sud-est de l'aire d'élimination, permettant ainsi l'aménagement, à court terme, du talus périphérique face aux résidences de la route du Bel-Air à titre de mesure de dissimulation des activités. De plus, l'exploitation des CET s'effectuera du sud-ouest au nord-est afin d'optimiser la dissimulation des activités. Malgré ces mesures de mitigation, certaines activités d'enfouissement en surélévation demeureront visibles mais pour de courtes périodes. L'impact visuel sera donc d'une importance beaucoup plus faible d'autant plus que les activités d'enfouissement de l'actuel LES font, depuis plusieurs années, partie intégrante du paysage pour ces résidents.

Cette séquence d'exploitation, jugée nécessaire pour la dissimulation des activités, impose par contre de devoir développer le LET à l'encontre du drainage naturel du site dicté par la piézométrie. En effet, à partir du point hydrogéologique bas, les CET sont habituellement aménagées en progressant de l'aval vers l'amont de façon à permettre un simple prolongement des collecteurs de lixiviat à l'intérieur du système d'imperméabilisation.

Dans le cas du LET de Rimouski, la piézométrie du site, montrée au plan 2/10, aurait favorisé l'aménagement des CET en progressant du nord-ouest au sud-est. Avec cette séquence d'exploitation usuelle, les activités d'enfouissement auraient été constamment visibles pour les résidents localisés dans la montée de la route du Bel-Air. Une séquence d'exploitation inversée fut par conséquent retenue.

Le plan 3/10 illustre le concept d'exploitation retenu pour le LET de Rimouski. Avec une séquence d'exploitation inversée, la construction du LET sera un peu plus complexe puisqu'un collecteur temporaire, amenant le lixiviat à la station de pompage, devra être aménagé initialement et abandonné progressivement à l'aménagement des CET. Ce

collecteur temporaire sera aménagé sous le niveau prévu pour le système d'imperméabilisation des CET subséquentes de façon à permettre leur construction sans interrompre, de façon prolongée, l'écoulement de lixiviat. L'écoulement de lixiviat ne sera ainsi interrompu que sur une très courte période afin de permettre de compléter les travaux d'imperméabilisation et de raccordement des collecteurs entre les deux CET et de déplacer le regard de collecte. La section abandonnée du collecteur sera remplie avec un matériau inerte afin d'éviter tout affaissement.

5.3.2 Intégration visuelle au paysage et surélévation maximale

Pour assurer l'intégration visuelle au paysage, le profil final du LET a été établi afin d'obstruer le moins possible la percée visuelle au fleuve à partir des résidences les plus critiques localisées dans la montée de la route du Bel-Air. Dans ce sens, les figures 5.1a et 5.1b démontrent qu'une altitude maximale de l'ordre de 120 m après recouvrement final, permet de maintenir le LET à l'intérieur de l'horizon terrestre actuel pour la résidence la plus critique situé à une altitude approximative de 145 m. À titre de facteur de sécurité, le profil après recouvrement final a été posé à une altitude de 116,5 m.

5.3.3 Séquence d'exploitation

L'aire d'élimination a été découpée en 27 CET d'une superficie maximale de 10 000 m² (6000 à 10 000 m²) de façon à minimiser la production de lixiviat au cours de l'exploitation du LET. L'aire d'élimination a été divisée en deux phases d'exploitation correspondant à la durée maximale des certificats d'autorisation émis par le ministère.

L'exploitation du LET se fera essentiellement en surélévation avec une mise en place progressive, soit environ à tous les deux ans, du recouvrement final et du système de captage des biogaz.

Le tableau 5.2 décrit la séquence d'exploitation présumée pour le LET en considérant un tonnage annuel de l'ordre de 42 650 t. Selon les quantités réelles enfouies, la séquence d'exploitation pourra varier légèrement durant la vie utile du LET.

Figure 5.1a : Localisation des points de vue

Figure 5.1b : Coupes visuelles à partir des points de vue

TABLEAU 5.2 : SÉQUENCE D'EXPLOITATION APPROXIMATIVE DU LET

Séquence d'exploitation approximative du LET de Rimouski									
Année	Quantité cumulative de déchets enfouies	Volume cumulatif de déchets enfouies incluant le recouvrement journalier	Ouverture des CET et superficies totales exploitées			Mise en place du recouvrement final imperméable et du système de captage des biogaz			
			Ouverture CET	Superficie annuelle	Superficie cumulative	Superficie annuelle	Superficie cumulative	% Superficie exploitée	Installation des puits de biogaz
	t	m3		m2	m2	m2	m2	%	
1	42650	64990	C1	10725	10725				
2	85300	129981	C2	9250	19975				
3	127950	194971	C3	10000	29975				
4	170600	259962	C4	10350	40325	6428	6428	20,8%	PV1 @ PV3
5	213250	324952	C5	6000	46325		6428	17,3%	
6	255900	389943			46325	7223	13651	31,7%	PV4
7	298550	454933	C6	6000	52325		13651	28,1%	
8	341200	519924	C7	6000	58325	7838	21490	40,0%	PV5 @ PV6
9	383850	584914	C8	10000	68325		21490	36,7%	
10	426500	649905			68325	8254	29743	47,0%	PV7 @ PV9
11	469150	714895	C9	6000	74325		29743	43,9%	
12	511800	779886			74325	8479	38222	53,1%	PV10 @ PV12
13	554450	844876	C10	10000	84325		38222	50,1%	
14	597100	909867			84325	8538	46760	58,2%	PV13
15	639750	974857	C11	6000	90325		46760	55,4%	
16	682400	1039848			90325	8461	55220	62,5%	PV 14 @ PV15
17	725050	1104838	C12	10000	100325		55220	59,8%	
18	767700	1169829			100325	8279	63499	66,0%	PV16
19	810350	1234819	C13	6000	106325		63499	63,4%	
20	853000	1299810			106325	8022	71522	68,7%	PV17 @PV18
21	895650	1364800	C14	10000	116325		71522	66,2%	
22	938300	1429790			116325	7720	79241	70,8%	PV19 @ PV21
23	980950	1494781	C15	6000	122325		79241	68,4%	
24	1023600	1559771			122325	7397	86639	72,3%	PV 22
25	1066250	1624762	C16	10000	132325		86639	70,0%	
26	1108900	1689752			132325	7079	93718	73,4%	PV23 @ PV24
27	1151550	1754743	C17	6000	138325		93718	71,2%	
28	1194200	1819733			138325	6786	100504	74,2%	PV25
29	1236850	1884724	C18	10000	148325		100504	72,1%	
30	1279500	1949714			148325	6535	107039	74,7%	PV26 @ PV27
31	1322150	2014705	C19	6000	154325		107039	72,8%	
32	1364800	2079695			154325	6343	113381	75,2%	PV28 @ PV29
33	1407450	2144686	C20	10000	164325		113381	73,4%	
34	1450100	2209676			164325	6222	119603	75,6%	PV30 @ PV31
35	1492750	2274667	C21	6000	170325		119603	73,9%	
36	1535400	2339657			170325	6181	125784	76,1%	PV32 @ PV33
37	1578050	2404648			170325		125784	74,6%	
38	1620700	2469638	C22	10000	180325	6227	132011	76,7%	PV34 @ PV35
39	1663350	2534629			180325		132011	75,3%	
40	1706000	2599619			180325	6365	138376	77,6%	PV36
41	1748650	2664610	C23	6000	186325		138376	76,3%	
42	1791300	2729600			186325	6595	144971	78,7%	PV37
43	1833950	2794590	C24	10000	196325		144971	77,5%	
44	1876600	2859581			196325	6915	151886	80,1%	PV38
45	1919250	2924571			196325		151886	79,0%	
46	1961900	2989562	C25	9035	205360	7322	159208	81,8%	PV39
47	2004550	3054552			205360		159208	80,8%	
48	2047200	3119543			205360	7807	167015	83,7%	PV40 @ PV41
49	2089850	3184533	C26	6000	211360		167015	82,8%	
50	2132500	3249524			211360	8359	175374	86,0%	PV42 @ PV43
51	2175150	3314514			211360		175374	85,1%	
52	2217800	3379505			211360	8967	184342	88,5%	PV44
53	2260450	3444495	C27	9750	221110		184342	87,5%	
54	2303100	3509486			221110	9614	193955	91,1%	PV45 @ PV46
55	2345750	3574476			221110		193955	90,1%	
56	2388400	3639467			221110	10280	204235	93,7%	PV47
57	2431050	3704457			221110		204235	92,5%	
58	2437149	3713750			221110	16875	221110	100,0%	PV48
59	2437149	3713750			221110		221110	100,0%	
60	2437149	3713750			221110		221110	100,0%	

5.4 SYSTÈME D'IMPERMÉABILISATION

L'étude hydrogéologique et géotechnique réalisée dans le cadre de la présente étude des impacts sur l'environnement a démontré que la mise en place d'un système d'imperméabilisation à double niveau de protection était requise au LET de Rimouski (Technisol, 2001). En effet, bien que la présence d'un dépôt d'argile silteuse ait été identifié sur l'ensemble du site, celui-ci ne respecte pas les exigences imposées par le projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles* d'où l'obligation de recourir à un système d'imperméabilisation artificiel par géosynthétiques.

Le système d'imperméabilisation proposé pour le LET de Rimouski est illustré au plan 8/10. Ce système se compose, du haut vers le bas, des éléments suivants :

- Une couche de drainage constitué de 500 mm d'épaisseur d'un matériau granulaire (sable grossier ou gravier) possédant une conductivité hydraulique minimale de 10^{-2} cm/s. Cette couche de drainage repose sur le revêtement imperméable supérieur dont la surface est orientée vers les drains selon une pente minimale de 2% ;
- Un réseau primaire de collecte des eaux de lixiviation constitué de drains perforés en PEHD d'un diamètre minimum de 150 mm enrobés de pierre nette et d'un géotextile de séparation ;
- Un revêtement imperméable supérieur constitué d'un géotextile de protection (si requis) et d'une géomembrane en PEHD de 1,5 mm d'épaisseur ;
- Un système de détection de fuite constitué d'un géofilet de drainage d'une épaisseur minimale de 5 mm posé directement sur le revêtement imperméable inférieur ;
- Un revêtement imperméable inférieur composite constitué d'une géomembrane en PEHD de 1,5 mm d'épaisseur et d'un géocomposite bentonitique ;
- Une assise de 150 mm d'épaisseur posée sur le fond d'excavation et constituée à partir du sol en place ou par apport d'un matériau d'emprunt.

L'utilisation d'une membrane d'argile synthétique, communément appelée un géocomposite bentonitique, a été retenue pour la conception du système d'imperméabilisation. L'équivalence de ce type de membrane géosynthétique est généralement reconnue par le ministère puisque son utilisation en alternative à l'argile a été éprouvée dans de nombreux LET. De plus, son utilisation permet de limiter considérablement l'épaisseur du système d'imperméabilisation tout en facilitant le contrôle qualitatif au chantier.

De la même façon, un géofilet de drainage est proposé en équivalence pour la couche de détection de fuite. Ce géofilet, d'une épaisseur minimale de 5 mm, offrira une transmissivité hydraulique égale ou supérieure à celle de la couche granulaire imposée dans le projet de règlement ($3 \times 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$). De plus, pour faciliter la construction, il est prévu d'utiliser, selon les besoins, une double ou une triple épaisseur de géofilet de drainage pour remplacer la conduite de collecte du lixiviat au niveau du système de détection de fuite.

La base du système d'imperméabilisation sera aménagée au-dessus du niveau des eaux souterraines tel qu'établi dans le cadre de l'étude géotechnique et hydrogéologique (Technisol, 2001) tout en maintenant une marge de sécurité minimale de 750 mm. Les coupes réalisées aux plans 5/10 et 6/10 montrent la position du système d'imperméabilisation par rapport au niveau des eaux souterraines.

5.4.1 Systèmes de drainage et collecte du lixiviat

Le plan 3/10 présente la configuration du système de collecte du lixiviat pour les 27 CET qui constitueront progressivement l'aire d'élimination des matières résiduelles sur la période d'exploitation du LET.

Système primaire de collecte du lixiviat

Le système primaire de collecte du lixiviat a pour fonction d'évacuer le plus rapidement possible le lixiviat des CET de façon à limiter le gradient hydraulique imposé au revêtement imperméable supérieur. Dans le cas d'un LET nécessitant un double niveau d'imperméabilisation, le projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles* limite l'accumulation de lixiviat sur le revêtement imperméable supérieur à moins de 300 mm. Les paramètres qui influencent la conception du système primaire de drainage des eaux de lixiviation sont :

- Le débit de lixiviat qui percole à travers les matières résiduelles et s'infiltre dans la couche de drainage ;
- L'épaisseur et la conductivité hydraulique de la couche de drainage ;
- L'espacement entre les drains perforés ;
- La pente du revêtement imperméable vers les drains.

La distance de drainage établie lors de la conception du système de collecte du lixiviat guide, en grande partie, l'espacement des drains et, par conséquent, le dimensionnement des CET.

L'utilisation d'un système de drainage uni-directionnel (voir plans annexés) a été retenue pour le LET de Rimouski puisque la nappe phréatique locale montre un gradient naturel généralement égal ou supérieur à la pente de drainage minimale de 2% imposée par le projet de règlement. Le plan d'assise du LET a donc été établi en fonction de la piézométrie du site de sorte que les pentes de drainage des CET sont relativement parallèles à celles de la nappe phréatique, variant de 2,0% à près de 3,0 % sur l'aire d'enfouissement. La valeur minimale de 2% a été retenue pour déterminer la distance maximale de drainage admissible et l'espacement des drains.

De façon sécuritaire, la conductivité hydraulique de la couche de drainage primaire a été posée à la valeur minimale de 10^{-2} cm/s imposée par le projet de règlement, simulant ainsi l'utilisation d'un sable grossier et uniforme. L'utilisation de tout matériau montrant une conductivité hydraulique supérieure, un gravier par exemple, induira par le fait même un accroissement de la performance du système primaire de collecte du lixiviat.

Le débit journalier maximal de lixiviat a été déterminé à l'aide du modèle hydrologique HELP (Hydrologic Evaluation of Landfill Performance) version 3.07 (Schroeder *et al.*, 1997) en considérant les conditions critiques d'exploitation. Ce modèle mathématique permet de simuler l'hydrologie d'un LET en fonction des données climatiques locales (précipitations, température, évapotranspiration, etc.) et de la conception proposée pour le même LET (épaisseur, fonction et propriétés physiques des différentes couches). Ces simulations peuvent être effectuées à divers stades de l'exploitation pour finalement permettre d'établir le bilan hydrologique global du LET et déterminer les débits de lixiviat produits. Le modèle utilise une solution technique qui tient compte des effets du stockage de surface, de l'infiltration, de la percolation, de l'évapotranspiration, de la capacité de rétention des matières résiduelles et du drainage latéral des eaux de lixiviation.

Les conditions critiques pour établir la distance maximale de drainage se produisent au début des activités d'enfouissement dans une CET lorsque l'épaisseur de matières résiduelles demeure relativement faible. Durant cette période, la production de lixiviat est plus élevée puisque la capacité d'absorption des déchets demeure limitée tandis que leur épaisseur est trop faible pour favoriser un tamponnement important des événements pluvieux. Une épaisseur de 2,5 m de matières résiduelles a été utilisée pour déterminer la

distance de drainage admissible. Cette épaisseur est très sécuritaire puisque l'exploitation du LET se fera essentiellement en surélévation.

Les données météorologiques nécessaires aux simulations ont été synthétisées par le modèle à partir des données disponibles pour la ville de Caribou dans l'état du Maine mais ajustées en fonction des valeurs mensuelles moyennes de Rimouski pour les températures et précipitations (Station météo Rimouski #7056480 R-1). Ces données météorologiques sont disponibles à l'annexe 4.

La simulation hydrologique réalisée sur la base des données précédentes a permis d'établir que le débit d'infiltration maximal sera de l'ordre de 2,6 mm/j. Avec ce débit, les équations de McEnroe imposent une distance maximale de drainage de 36 m afin de maintenir la charge hydraulique sur le revêtement imperméable supérieur en-deçà de l'exigence de 300 mm. Suite à l'utilisation d'un système de drainage uni-directionnel, l'espacement entre les drains a été finalement posé à 40 m pour tenir compte de la présence d'un berme de séparation hydraulique à l'intersection de toutes les CET.

Système secondaire de collecte du lixiviat

Un système secondaire de collecte des eaux de lixiviation sera aménagé entre les deux revêtements imperméables à titre de système de détection de fuites. Ce système permettra de détecter la présence de fuite au niveau de la géomembrane supérieure tout en permettant la récupération de ces eaux de lixiviation. Ce système sera composé d'un géofilet de drainage d'une transmissivité minimale de $3 \times 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$ telle qu'imposée par le projet de règlement. De plus, pour faciliter la construction, il est prévu d'utiliser, selon les besoins, une double ou une triple épaisseur de géofilet de drainage pour remplacer le drain secondaire de collecte du lixiviat au niveau du système de détection de fuite. Le lixiviat intercepté par le système de détection de fuite sera dirigé vers un collecteur secondaire indépendant constitué d'une conduite en PEHD perforée de 100 mm de diamètre.

Collecteurs de lixiviat

Les collecteurs primaire et secondaire de lixiviat seront constitués de conduites en PEHD de 200 mm et 100 mm respectivement. Les conduites auront une pente minimale de 2%. Le collecteur primaire possèdera ainsi une capacité de 46 L/s ce qui est suffisant pour

supporter la pointe journalière de débit estimée à 18 L/s pour les conditions critiques sur la période d'exploitation (ouverture de la CET #27). Le lixiviat intercepté par les deux collecteurs se rejettera dans un regard à l'extrémité aval de la CET pour être par la suite acheminé par le collecteur temporaire vers le poste de pompage. Ce collecteur temporaire en PEHD aura également un diamètre de 200 mm.

Postes de pompage

Un premier poste de pompage sera aménagé à la limite aval des CET de la première phase d'exploitation pour refouler le lixiviat vers le bassin d'accumulation de la filière de traitement. Une conduite de refoulement en PEHD de 150 mm de diamètre permettra le refoulement du lixiviat sur une longueur approximative de 700 m. La station de pompage sera munie de deux pompes d'une capacité individuelle minimale de 20 L/s.

Au début de l'exploitation de la seconde phase, le poste de pompage sera déplacé à l'extrémité aval du LET, en bordure du chemin Victor-Gauvin, et la conduite de refoulement sera réaménagée en bordure du chemin d'accès.

Collecteur pluvial

Dans le but de réduire la production de lixiviat, un collecteur pluvial sera aménagé en parallèle à la conduite primaire de collecte du lixiviat afin d'évacuer les eaux de pluie des CET construites mais non exploitées, directement au milieu hydrographique.

Avant de recevoir des matières résiduelles, le drain du système primaire de collecte du lixiviat de la CET sera raccordé au collecteur pluvial permettant ainsi l'évacuation des eaux météoriques. Ce raccordement sera modifié lorsque l'enfouissement des matières résiduelles débutera dans la CET de façon à diriger le lixiviat maintenant produit vers le collecteur primaire de lixiviat pour refoulement vers le système de traitement. Les eaux de lixiviation interceptées par le système de détection de fuites seront immédiatement dirigées vers le collecteur secondaire de lixiviat, les quantités à ce niveau étant négligeables.

Les eaux pluviales seront dirigées, par l'entremise d'un fossé, vers un bassin d'infiltration aménagé à l'extrémité nord-ouest du LET. En effet, la sablière démontre actuellement un excellent drainage de sorte que l'aménagement d'un bassin d'infiltration devrait s'avérer

suffisant pour l'évacuation des eaux pluviales. Dans le cas contraire, un ponceau pourra être aménagé par forage horizontal sous le chemin Victor-Gauvin pour en permettre l'évacuation au réseau pluvial de l'autoroute Jean-Lesage. La localisation possible de ce ponceau est indiqué au plan 5/10. Dans ce cas, le bassin d'infiltration agira à titre de bassin de sédimentation et de rétention afin de contrôler la qualité ou le débit des eaux rejetées.

Accès de nettoyage

Afin de maintenir l'efficacité du réseau de collecte des eaux de lixiviation, des conduites de nettoyage seront aménagées à l'extrémité de tous les drains et collecteurs de lixiviat. Le nettoyage des conduites s'effectuera au besoin. Le plan 8/10 présente un accès de nettoyage typique pour les drains de lixiviat.

Drainage de protection

Malgré l'implantation du système d'imperméabilisation au-dessus du niveau annuel moyen des hautes eaux souterraines, la mise en place d'un système de drainage de protection sous le LET demeure obligatoire afin de garantir l'intégrité des ouvrages en cas de nappe haute extrême. Ces drains seront aménagés sous les bermes des CET comme l'illustre le plan 8/10. Sans ce système de contrôle du niveau maximal de la nappe d'eau souterraine, le système d'imperméabilisation risquerait de subir un soulèvement de fond en cas de conditions extrêmes. Ce risque demeure potentiel uniquement sur la période couvrant la construction et l'exploitation initiale d'une CET durant laquelle l'épaisseur de matières résiduelles faisant contrepoids sur le système d'imperméabilisation est limitée.

Ce risque de soulèvement du système d'imperméabilisation deviendra par contre négligeable dès la mise en place d'une première levée de matières résiduelles sur l'ensemble de la superficie d'une cellule d'enfouissement. Malgré tout, les bris importants que peut induire ce type de soulèvement au système d'imperméabilisation justifient amplement la nécessité de recourir à un système de drainage de protection.

5.5 RECOUVREMENT FINAL IMPERMÉABLE

Le projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles* impose la mise en place d'un recouvrement final dès que les conditions climatiques le permettent lorsque le niveau final des matières résiduelles est atteint. La fermeture du site doit donc s'effectuer de façon progressive pendant l'exploitation du LET. La mise en place du recouvrement final imperméable permet de réduire considérablement l'infiltration des eaux météoriques et, par conséquent, de limiter la production de lixiviat au niveau des secteurs où l'enfouissement est complété. Il constitue ainsi un élément essentiel du système de contrôle des eaux de lixiviation.

Deux types de recouvrement final imperméable sont généralement utilisés pour les LET, le premier sert pour le recouvrement des talus périphérique qui ont une pente généralement de 30 % tandis que le second est utilisé sur le toit du site où les pentes se situent entre 2 à 5%.

Le recouvrement final proposé pour les talus périphériques et le toit du LET de Rimouski est illustré au plan 9/10. Il est composé des éléments suivants :

- Un couvert de végétation herbacée ;
- Une couche de terre végétale d'une épaisseur minimale de 150 mm favorable à la croissance de la végétation ;
- Un géotextile de séparation uniquement à l'intérieur des talus périphériques;
- Une couche de sable d'une épaisseur minimale de 450 mm pour permettre le drainage des eaux et assurer la protection du revêtement imperméable sous-jacent ;
- Un revêtement imperméable constitué d'une géomembrane en PEHD ou PEBD de 1,0 mm d'épaisseur texturée pour les talus périphériques et lisse pour le toit ;
- Une couche de captage du biogaz et d'assise du revêtement imperméable constituée de 300 mm d'épaisseur de sable de drainage.

Pour assurer la stabilité du talus périphérique, un réseau de drains perforés devra être aménagé à l'intérieur de la couche de drainage sus-jacente au revêtement imperméable afin d'éviter la création de pressions interstitielles. Ces pressions d'eau peuvent induire une déstabilisation des matériaux granulaires et provoquer leur glissement sur le revêtement imperméable. Ces drains, espacés d'environ 10 à 15 m, seront raccordés au fossé périphérique ceinturant le LET pour permettre l'évacuation des eaux interceptées.

Un réseau d'évacuation du biogaz devra également être aménagé dans la couche de biogaz au niveau des talus périphériques afin d'éviter l'établissement de pression pouvant induire un soulèvement de la géomembrane et une déstabilisation des sols sus-jacents. Ce réseau d'évacuation sera constitué de drains perforés de faible diamètre qui seront raccordés au système de collecte du biogaz du LET.

Le plan 4/10 montre le profil final proposé pour le LET après la mise en place du recouvrement final. Par rapport au terrain naturel, le LET montrera une surélévation variant d'environ 11,5 m au sud-est à environ 16,5 m au nord-ouest.

À partir de la quatrième année d'exploitation, le recouvrement final sera installé de façon récurrente à tous les deux ans sur l'ensemble des superficies complétées au moment des travaux. Cette fréquence de mise en place permettra de maintenir une superficie de recouvrement final de l'ordre de 5000 m², un minimum jugé acceptable pour la réalisation des travaux.

5.6 GESTION DU BIOGAZ

Une gestion efficace du biogaz est primordiale lors de l'exploitation d'un LET afin de minimiser les impacts sur l'environnement et les nuisances pour la population locale. Au LET de Rimouski, bien que le tonnage annuel enfoui sera inférieur à 50 000 t, le *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles* impose tout de même la mise en place d'un système actif de captage du biogaz puisque la capacité totale du LET est supérieure à 1 500 000 m³. De plus, suite à la proximité de l'actuel LES de Rimouski, il est primordial d'évaluer l'impact combiné du LES et du futur LET sur la qualité de l'air afin d'éviter toute nuisance additionnelle à la population locale compte tenu de la proximité des résidences, des commerces et de la présence d'un terrain de golf.

5.6.1 Problématique du biogaz

La décomposition, en condition anaérobie, des matières résiduelles organiques enfouies dans un LET entraîne la production d'un biogaz composé essentiellement de méthane (45-60 % CH₄) et de bioxyde de carbone (40-60 % CO₂) et de façon complémentaire, d'azote (2-5 % N₂), d'oxygène (< 1% O₂), d'ammoniac (< 1 % NH₃), de sulfure d'hydrogène (< 0.2 % H₂S) et de divers composés traces. Le tableau 5.3 présente la composition typique du biogaz d'un LET.

TABEAU 5.3 : COMPOSITION TYPIQUE DU BIOGAZ PRODUIT PAR UN LET

Composé	Concentration (% vol./vol.)	Composé	Concentration (% vol./vol.)
Méthane (CH ₄)	45-60	Sulfures, mercaptans	0-1.0
Bioxyde de carbone (CO ₂)	40-60	Hydrogène (H ₂)	0-0.2
Azote (N ₂)	2-5	Monoxyde de carbone (CO)	0-0.2
Oxygène (O ₂)	0.1-1.0	Composés traces (COV)	0.01-0.6
Ammoniac (NH ₃)	0.1-1.0		

Les problèmes associés à l'exposition au biogaz sont de trois types, soit les risques d'explosion, les risques toxicologiques et les nuisances reliées à l'odeur.

Les risques d'explosion sont causés par la présence de méthane (CH₄) dans le biogaz. Ce gaz forme un mélange explosif lorsqu'il se retrouve à une concentration entre 5% et 15% par volume dans l'air. À l'intérieur de la masse de matières résiduelles, la concentration en méthane (45-60 % CH₄) est généralement plus élevée que la limite supérieure d'explosivité de sorte que le biogaz demeure ininflammable. Le danger réside plutôt dans la migration et l'accumulation du biogaz vers des espaces clos ou restreints à l'intérieur du LET ou, par mélange avec l'air, la concentration en méthane étant diluée à l'intérieur de la plage d'explosivité. D'un point de vue environnemental, le méthane est un gaz contribuant fortement à l'effet de serre d'où l'importance d'en contrôler l'émission à l'atmosphère. En effet, à quantité égale, le méthane contribue vingt fois plus à l'effet de serre que le bioxyde de carbone.

Les risques toxicologiques associés aux émissions de biogaz sont principalement liés à la présence de composés organiques volatils (COV). Ces composés organiques, dont plusieurs ne sont pas attribuables à la décomposition de la matière organique mais plutôt à la présence de divers produits ou réactions chimiques dans les matières résiduelles, se retrouvent à de très faibles concentrations (traces) dans le biogaz.

Plusieurs études portant sur l'évaluation des risques toxicologiques causés par les émissions de biogaz d'un LET ont cependant démontré que les concentrations en COV mesurées dans l'air ambiant sont trop faibles pour constituer un risque significatif pour la santé de la population (Cham Hill, 1989 ; Chem Risk, 1989, Eschenroeder, 1990).

Les problèmes d'odeur induits par les émissions de biogaz sont généralement attribuables à la présence de divers composés sulfurés dans le biogaz, tels le sulfure d'hydrogène (H₂S) et les mercaptans. Bien qu'ils soient émis à de très faibles concentrations, ces composés présentent des seuils d'odeurs très bas ce qui les rend particulièrement nuisibles.

Une gestion efficace du biogaz est donc primordiale lors de l'exploitation d'un LET afin de minimiser les impacts sur l'environnement et les nuisances pour la population locale.

5.6.2 Étude de dispersion atmosphérique

Afin d'évaluer l'impact de l'actuel LES et du futur LET de Rimouski sur la qualité de l'air environnant et orienter ainsi la conception des ouvrages de captage et de destruction du biogaz, une étude de dispersion atmosphérique a été réalisée conformément aux exigences du ministère. Cette étude est jointe de façon intégrale à l'annexe 9. Elle est résumée dans les paragraphes qui suivent.

Cette étude avait pour objectif de définir le système de captage des biogaz requis afin de rencontrer les exigences du futur *Règlement sur la qualité de l'air*, particulièrement en regard à la concentration des composés sulfurés réduits totaux (SRT) à la limite de propriété (valeur maximale admissible de 6 µg/m³).

Pour rencontrer cette exigence très restrictive, l'étude a démontré que l'actuel LES de Rimouski devrait également être doté, dès le début de l'exploitation du LET, d'un système actif de collecte des biogaz puisque les émissions de biogaz modélisées uniquement pour le LES engendrent théoriquement un dépassement de l'exigence de 6 µg/m³ de SRT à la limite de propriété. Il est cependant proposé de retarder volontairement la mise en place du système de captage du biogaz pour l'actuel LES de Rimouski de deux à trois années pour limiter les investissements requis pour la phase 1 du LET, d'autant plus que la nouvelle réglementation sur la qualité de l'air n'est toujours pas adoptée et qu'elle prévoira sûrement une période transitoire.

Pour rencontrer l'exigence de 6 µg/m³ de SRT à la limite de propriété, le réseau de captage pour le LET et le LES devront être relativement performants afin d'assurer une efficacité de captage de l'ordre de 85%. Les ouvrages de captage et de destruction du biogaz ont donc été développés en fonction de ces obligations.

L'estimation de la production du biogaz et des émissions à l'atmosphère sont résumées à la figure 5.2. Le niveau de production de biogaz a été défini à l'aide du modèle LANDGEM développé par l'EPA. Ce modèle, couramment utilisé dans l'industrie, est un modèle d'ordre 1 impliquant un taux de génération du biogaz décroissant dans le temps. En plus du taux d'enfouissement, deux intrants sont requis par ce modèle, soit la constante de décroissance de la génération du biogaz "k" (an-1) et la production totale de méthane par tonne de déchets "Lo". La génération de biogaz a été déterminée en considérant les quantités annuelles approximatives de matières résiduelles enfouies dans le LES et celles qui seront éliminées dans le futur LET proposé et des valeurs représentatives de "k" et de "Lo". À des fins d'évaluation du débit de méthane généré, la concentration de ce composé dans le biogaz généré a été fixée à 50% ce qui est typique d'un gaz produit par une dégradation anaérobie stable des déchets dans un site d'enfouissement.

Le taux d'émission au niveau du sol a été calculé en retranchant les débits captés (85%) de la somme des débits totaux générés par l'actuel LES et le futur LET puis en retranchant 10% du débit résiduel d'émission de biogaz afin de refléter la dégradation biologique du gaz lors de son passage à travers le sol de recouvrement.

Les résultats indiquent que la génération maximale de biogaz se produit en 2061, soit à la fermeture du LET, avec un débit de 13,36 Mm³/an. Le niveau maximal d'émissions de biogaz à l'atmosphère se produit par contre en 2052 avec un débit de 6,34 Mm³/an.

Pour ce débit maximal d'émission et en considérant une concentration typique de SRT dans le biogaz de 74,1 mg/m³ (EPA, 1998), l'étude de dispersion atmosphérique démontre que la concentration maximale de 6 µg/m³ de SRT sera respectée à la limite de propriété du LET en considérant la mise en place d'un système actif de captage de biogaz sur le LES actuel et le LET proposé. La figure 5.3 illustre les résultats de l'étude de dispersion atmosphérique. Cette analyse de la dispersion atmosphérique du biogaz a été réalisée à l'aide du modèle ISC3 (ST) recommandé par l'EPA depuis 1979 à partir des données météorologiques locales pour la période de 1996 à 2000.

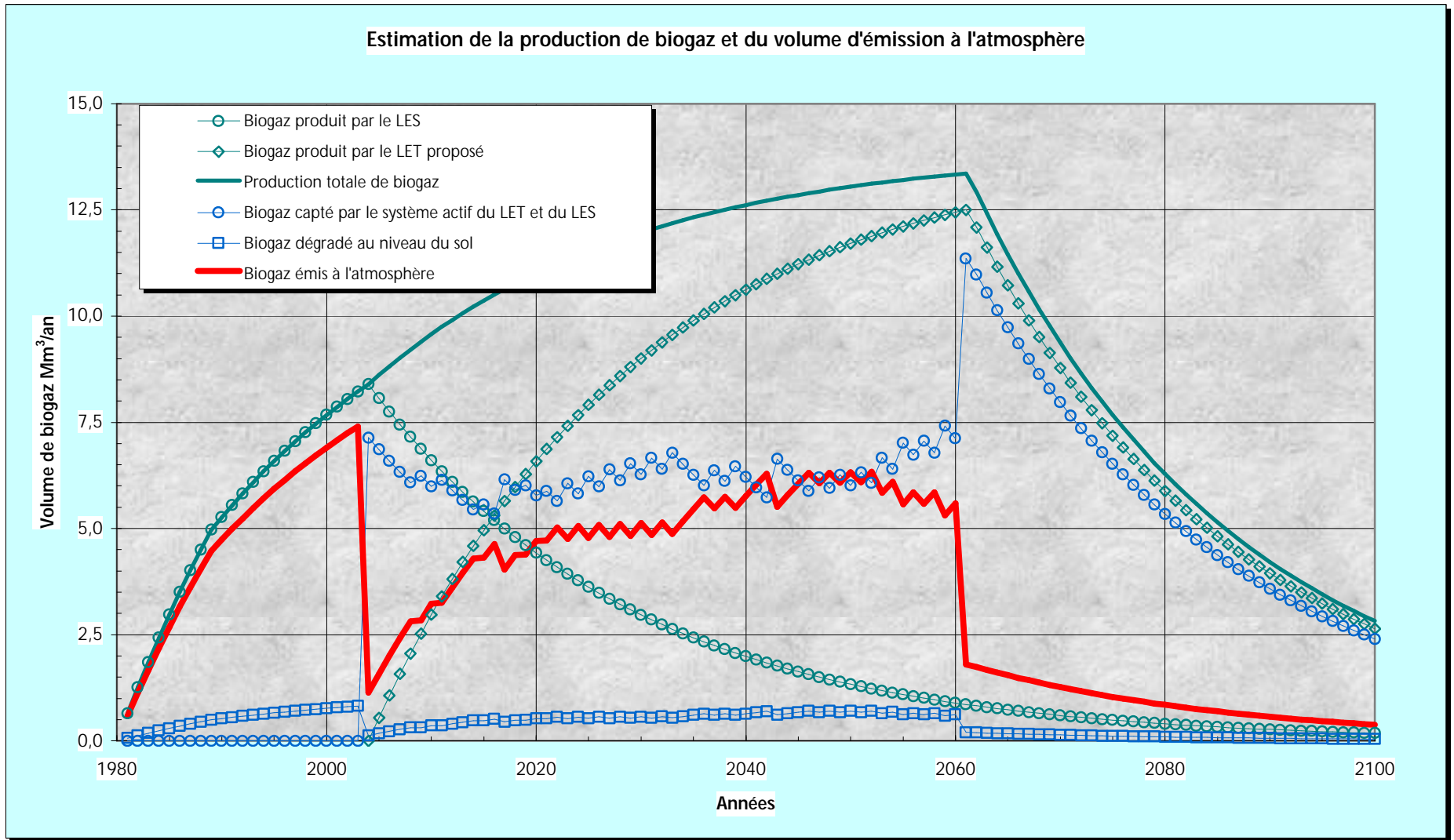


Figure 5.2 : Estimation de la production de biogaz et du volume d'émission à l'atmosphère au LET de Rimouski

Figure 5.3 : Résultats de l'étude de dispersion atmosphérique

5.6.3 Captage et traitement du biogaz

Pour respecter les exigences du projet de *Règlement sur la qualité de l'air*, le LET de Rimouski sera doté d'un système actif performant de collecte du biogaz assurant une efficacité de captage de l'ordre de 85%. De plus, un système similaire sera ménagé progressivement au niveau du LES actuel durant les premières années d'exploitation du LET.

Pour le LET, le réseau de captage du biogaz sera composé de puits d'extraction verticaux tandis que des puits de captage horizontaux (tranchées de captage) seront plutôt utilisés au niveau du LES, l'épaisseur de déchets étant plus faible. Les puits verticaux et horizontaux de captage du biogaz seront raccordés par des conduites collectrices à une station de pompage et de destruction du biogaz.

La distribution des puits et des tranchées de captage du biogaz sur le site a été déterminée en fonction de deux principaux objectifs, soit:

- Réduction des risques de migration latérale dans le sol en périphérie du site ;
- Optimisation du potentiel de récupération du biogaz pour chacun des puits et chacune des tranchées de façon à obtenir un taux de captage de l'ordre de 85%.

5.6.3.1 Puits d'extraction du biogaz

Le réseau de captage proposé est montré au plan 4/10 tandis que le plan 9/10 montre les détails des puits verticaux et horizontaux d'extraction et de captage du biogaz. Pour le LET, le réseau de captage du biogaz est constitué de 48 puits d'aspiration verticaux. Ces puits posséderont un rayon d'influence variant de 30 à 40 m selon leur profondeur. Les puits d'aspiration seront aménagés progressivement en parallèle avec les travaux de recouvrement final du LET.

Ces puits d'aspiration ont un diamètre de 150 mm et sont fabriqués en PEHD, SDR-17. Le diamètre de forage est de 900 mm. Chaque puits est foré jusqu'à une profondeur d'environ 1,5 à 2,5 m de la base des matières résiduelles. Chaque tête de puits est pourvue d'un système de régulation du débit afin d'optimiser la pression de tirage et le débit de gaz à chaque puits. Chaque tête de puits est également munie de deux ports

d'échantillonnage afin de pouvoir déterminer la pression, le débit, la température et la composition du biogaz.

Un ou deux bouchons de bentonite, selon l'épaisseur du recouvrement final, sont installés à chaque puits afin d'assurer un meilleur scellement des puits et d'optimiser le potentiel de tirage du biogaz tout en limitant les infiltrations d'air dans le réseau et les matières résiduelles. Les bouchons de bentonite ont une épaisseur de 1000 à 1500 mm selon le cas.

Pour les deux phases de l'actuel LES, un réseau complémentaire composé d'environ 3000 m de puits horizontaux de captage du biogaz, répartis sur sept lignes de captage, sera requis à court terme afin de limiter l'émission de biogaz à un niveau acceptable pour rencontrer les exigences sur la qualité de l'air. Les puits horizontaux seront constitués d'un drain perforé de PEHD de 100 à 150 mm de diamètre enfoui dans une tranchée de pierre nette. Comme pour les puits verticaux, l'extrémité des puits horizontaux sera munie d'une vanne de régularisation et de ports d'échantillonnage. Les puits horizontaux seront aménagés à une profondeur minimale de 2,5 m sous le recouvrement final des aires d'enfouissement du LES pour accroître leur efficacité.

5.6.3.2 Collecteurs horizontaux de biogaz

Le biogaz capté par les puits d'extraction verticaux et horizontaux est acheminé aux installations de pompage et de destruction du biogaz par un système de collecteurs horizontaux. Toutes les conduites collectrices sont fabriquées en HDPE, SDR-17, assurant ainsi une plus grande flexibilité et durabilité au système. Le diamètre de la tuyauterie varie de 150 à 300 mm, afin de maintenir constante la vitesse du gaz et de minimiser les pertes de charge dans le réseau.

L'arrangement du système est conçu de façon à ce que tout le condensat soit évacué. Quatre trappes passives sont installées le long des collecteurs afin que le condensat soit récolté et redirigé dans la masse de matières résiduelles, ceci afin de ne pas obstruer la tuyauterie.

5.6.3.3 Station de pompage et de destruction du biogaz

La capacité d'aspiration du biogaz sera augmentée progressivement selon les besoins pour atteindre une capacité ultime de l'ordre de 1360 Nm³/h. Cette capacité sera suffisante pour permettre de gérer la production accrue de biogaz induite par une éventuelle recirculation du lixiviat. Le biogaz aspiré par les ventilateurs, sera détruit par une torchère de la même capacité. Selon la réglementation en vigueur, il s'agira d'une torchère à flamme visible ou invisible assurant une destruction thermique de 98 % et plus des composés organiques volatils autres que le méthane et permettant un temps de rétention minimum de 0,3 seconde à une température minimale de 760 °C. Cette torchère pourra être mise en opération vers la quatrième année d'exploitation lorsque la production de biogaz atteindra environ 10% de sa capacité.

5.7 SYSTÈME DE TRAITEMENT DU LIXIVIAT

Le système de traitement du lixiviat sera aménagé sur les terrains disponibles à l'extrémité sud-est de l'actuel LES de Rimouski où l'exploitation de la zone C de la phase II du LES était initialement prévue dans le cadre de demande de certificat de conformité de 1988. L'utilisation de ces terrains pour l'implantation du système de traitement des eaux de lixiviation permet ainsi de récupérer un secteur de la propriété tout en optimisant l'utilisation des terrains favorables à l'enfouissement sanitaire.

Compte tenu de la durée de vie très importante du LET, il a été jugé préférable de concevoir le système de traitement du lixiviat uniquement pour la première phase d'exploitation, le ministère limitant dorénavant les certificats d'autorisation à une durée maximale de 25 ans. Des espaces sont cependant réservés pour permettre l'agrandissement éventuel du système de traitement afin de supporter un accroissement éventuel de débit lors de la seconde phase d'exploitation.

Une certaine flexibilité est par conséquent prévue pour permettre un agrandissement ou une modification éventuelle du système de traitement. Cette conception ultérieure aura ainsi l'avantage de pouvoir être basée sur des données réelles issues de l'exploitation du premier certificat tout en tenant compte des résultats d'une recirculation possible du lixiviat.

5.7.1 Lixiviat généré par le LET

La production annuelle de lixiviat a été évaluée à partir de la séquence d'exploitation approximative définie pour le LET. Cette séquence d'exploitation permet de prévoir l'avancement progressif des activités d'enfouissement et d'anticiper approximativement les différents stades d'exploitation caractérisant le LET à chacune des années de son opération. De plus, la mise en place d'un réseau de séparation des eaux pluviales a été considérée afin de rejeter directement au milieu hydrographique les eaux météoriques captées par les CET construites mais dont l'exploitation n'a pas débutée.

Les six stades d'exploitation suivants ont été considérés pour l'évaluation de la production annuelle de lixiviat :

- CET sans matières résiduelles ;
- CET en début d'exploitation avec une épaisseur moyenne de 2,5 m de matières résiduelles ;
- CET en milieu d'exploitation avec une épaisseur moyenne de 7,5 m de matières résiduelles ;
- CET en exploitation finale avec une épaisseur moyenne de 15,0 m de matières résiduelles ;
- Front d'enfouissement d'une CET avec 15,0 m de matières résiduelles;
- CET fermée avec le recouvrement final imperméable.

Le modèle hydrologique HELP décrit précédemment a été utilisé pour établir la production approximative de lixiviat associée à chacun des stades d'exploitation. Les simulations hydrologiques ont été effectuées en considérant que les opérations d'enfouissement seront effectuées de façon à favoriser l'évacuation des eaux de ruissellement non contaminées induites par le recouvrement journalier vers la périphérie du LET. De plus, la capacité d'absorption d'eau par les matières résiduelles a été considérée de façon jugée sécuritaire.

Le tableau 5.4 présente les résultats obtenus avec les modélisations hydrologiques du logiciel HELP ainsi que les valeurs sécuritaires qui ont été retenues pour l'estimation des débits annuels de lixiviat. En effet, des données compilées pour des LET de même envergure dans la région de Québec semblent indiquer que les taux de production de lixiviat seraient légèrement supérieures aux valeurs générées par le modèle mathématique.

Le tableau 5.5 montre la séquence d'exploitation retenue et l'estimation des débits annuels de lixiviat sur la vie utile du LET. Les calculs, sur la base des hypothèses précédentes, ont été réalisés en considérant une précipitation annuelle moyenne de 909 mm et un écart-type de 117 mm (Station météo Rimouski #7056480 R-1).

La figure 5.4 illustre l'ensemble des résultats. Le débit moyen de lixiviat devrait donc atteindre un maximum d'environ 16 585 m³/an (année 25) au cours de la première phase d'exploitation. Lors de la seconde phase, le débit annuel de lixiviat devrait atteindre un maximum d'environ 20 525 m³/an (année 43). Le débit annuel moyen de lixiviat croît relativement vite au cours des dix premières années, passant d'environ 4875 m³/an à près de 13 885 m³/an. Par la suite, le débit annuel s'accroît de façon moins prononcée au gré de l'ouverture et de la fermeture progressive des CET. Après la fermeture complète du LET, le débit de lixiviat se stabilise à une moyenne d'environ 10 000 m³/an.

Les pointes de débits observées sont associées à l'ouverture et à l'exploitation d'une nouvelle CET. En effet, au cours des premiers mois suivant le début de l'exploitation d'une CET, les précipitations tombent, par endroit, directement sur la couche de drainage et s'infiltrent rapidement vers le système de collecte du lixiviat. Bien que ces eaux ne soient pas contaminées, elles augmentent momentanément la charge hydraulique dirigée vers le système de traitement.

De façon à considérer l'intervalle de confiance dicté par l'écart type sur la précipitation moyenne annuelle, un débit annuel de 18 725 m³ sera retenu, de façon sécuritaire, pour la conception de la filière de traitement requise pour la première phase d'exploitation.

TABLEAU 5.4 : ESTIMATION DES TAUX DE PRODUCTION DE LIXIVIAT POUR LES DIFFÉRENTS STADES D'EXPLOITATION DU LET		
Stade d'exploitation	Modélisation HELP % précipitation (m³/ha-an)*	Valeurs retenues % précipitation (m³/ha-an)*
CET sans matières résiduelles	58,7% (5333 m ³ /ha-an)	70% (6360 m ³ /ha-an)
CET en début d'exploitation avec 2,5 m de matières résiduelles	20,3% (1845 m ³ /ha-an)	30% (2725 m ³ /ha-an)
CET en début d'exploitation avec 5,0 m de matières résiduelles	19,2% (1745 m ³ /ha-an)	25% (2272 m ³ /ha-an)
CET en milieu d'exploitation avec 7,5 m de matières résiduelles	18,7% (1699 m ³ /ha-an)	
CET en fin d'exploitation avec 15,0 m de matières résiduelles	17,5% (1590 m ³ /ha-an)	
Front d'enfouissement du LET avec 15,0 m de matières résiduelles	17,4% (1781 m ³ /ha-an)	
CET Fermée avec recouvrement final imperméable	4,5 % (409 m ³ /ha-an)	5% (455 m ³ /ha-an)
*Basée sur une précipitation moyenne annuelle de 908,6 mm (Station météorologique 7056480 R-1)		

TABLEAU 5.5 : ESTIMATION DU DÉBIT ANNUEL DE LIXIVIAT(PAGE 1)

TABLEAU 5.5 : ESTIMATION DU DÉBIT ANNUEL DE LIXIVIAT(PAGE 2)

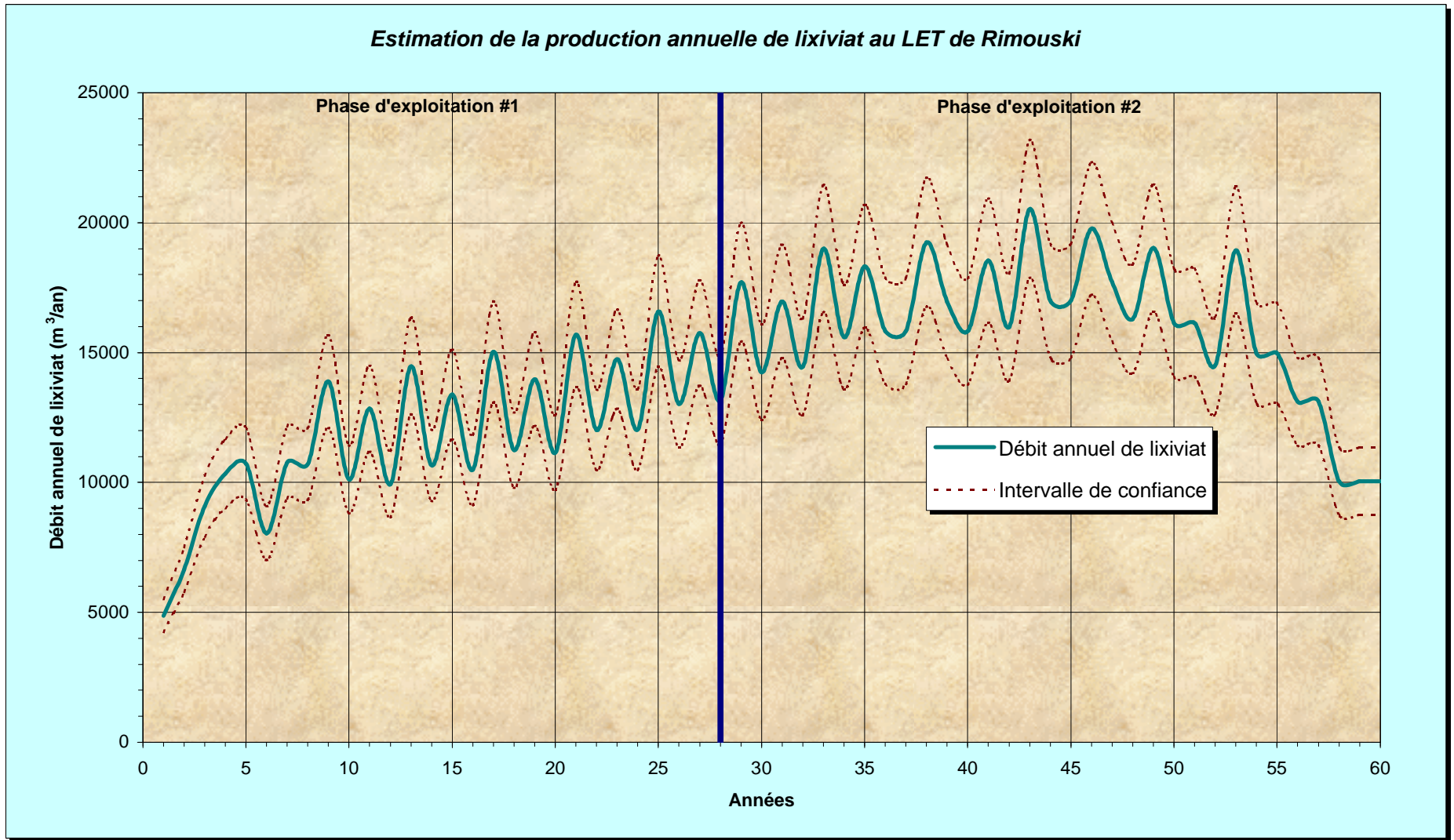


Figure 5.4 : Estimation de la production annuelle de lixiviat au LET de Rimouski

5.7.2 Charge organique du lixiviat

La charge organique du lixiviat dépend de la composition des matières résiduelles éliminées et des conditions inhérentes au LET comme la température, le taux d'humidité, l'épaisseur, le taux de compaction et le stade de décomposition des matières résiduelles.

Les lixiviats jeunes sont caractérisés par une charge organique élevée en DBO_5 et DCO mais facilement biodégradable, le rapport DBO_5/DCO se situant à environ 0,5 (Forgie, 1988). La charge organique du lixiviat diminue progressivement avec les années, la fraction organique devenant de plus en plus réfractaire à la biodégradation et le rapport DBO_5/DCO tendant vers 0,1 (Forgie, 1988). Pour les lixiviats matures de plus de dix ans, les concentrations en DBO_5 et en DCO sont généralement beaucoup plus faibles, soit entre 100 à 200 mg/L pour la DBO_5 et entre 100 à 500 mg/L pour la DCO. Le tableau 5.6 présente la composition typique des eaux de lixiviation.

Comme l'indique le tableau 5.6, la composition du lixiviat peut varier fortement d'un site à l'autre. Le suivi environnemental de LET récents au Québec montre que les concentrations en DBO_5 et en DCO au cours des premières années d'exploitation se situent respectivement entre 10 000 et 15 000 mg/L et 20 000 et 25 000 mg/L. L'exploitation d'un LET amène progressivement le mélange de lixiviats aux caractéristiques différentes ce qui induit une variation continue de la composition des eaux de lixiviation à traiter. Par contre, avec la mise en place progressive d'un recouvrement final imperméable, la production de lixiviat d'un LET est majoritairement attribuable aux secteurs en exploitation où les eaux de lixiviation produites demeurent habituellement relativement jeunes (moins de 5ans). Il est donc présumé que les concentrations en DBO_5 , DCO et NH_4 du lixiviat ne diminueront que au cours de l'exploitation du LET.

Le tableau 5.7 présente les charges en contaminants anticipées au cours de l'exploitation du LET de Rimouski. Ces valeurs demeurent toutefois théoriques puisqu'il est difficile de prévoir avec précision la composition du lixiviat qui sera produit par le LET, les différences d'un LET à l'autre étant parfois appréciables. Par contre, l'application du programme de surveillance environnementale au cours des premières années d'exploitation permettra de valider plusieurs des hypothèses utilisées et de réévaluer les débits et charges futures sur la base de données de terrain plus représentatives.

TABLEAU 5.6 : COMPOSITION TYPIQUE DES EAUX DE LIXIVIATION

Paramètres	Unité	Lixiviat jeune (<2 ans)		Lixiviat mature (>10ans)
		Variation	Valeur typique	Variation
Demande biochimique en oxygène DBO ₅	mg/L	2000-30000	5000-10000	100-200
Demande chimique en oxygène DCO	mg/L	3000-60000	7500-18000	100-500
Azote ammoniacal (exprimé en N)	mg/L	10-800	100-200	20-40
Nitrate (exprimé en N)	mg/L	0.1-50	25	5-10
Matières en suspension (MeS)	mg/L	200-2000	500	100-400
Phosphore total	mg/L	0.1-50	30	5-10
Sulfates totaux (SO ₄ ⁻²)	mg/L	10-1000	190-300	20-50
Sulfures totaux (exprimé en S ⁻²)	mg/L	0.7-40	9,35	--
Chlorures (exprimé en Cl)	mg/L	3-3000	500-795	100-400
Dureté CaCO ₃)	mg/L	300-10000	2175-3500	200-500
Alcalinité (CaCO ₃)	mg/L	1000-10000	3000-3820	200-1000
Composés phénoliques (Indice phénols)	mg/L	0.04-44	1.3-1.5	--
Cadmium (Cd)	mg/L	0.011-0.165	0,04	--
Chrome (Cr)	mg/L	0.079-1.79	0,33	--
Fer (Fe)	mg/L	50-1200	60-180	20-200
Mercure (Hg)	mg/L	0.2-50	1,21	--
Nickel (Ni)	mg/L	0.02-2.05	0,42	--
Plomb (Pb)	mg/L	0.008-1.02	0.15-0.30	--
Zinc (Zn)	mg/L	0.05-170	4,06	--
pH		5.3-8.5	6.0-6.6	6.6-7.5

* Adapté de Tchobanoglous *et al.*, 1993; Transfert environnement, 1993; Christensen, 1992.

La conception de la filière de traitement sera basée sur les charges maximales établies pour la première phase d'exploitation du LET, soit :

- Débit = 18 725 m³/an ;
- Charge en DBO₅ = 159 163 kg/an ;
- Charge en DCO = 304 281 kg/an ;
- Charge en MeS = 9363 kg/an ;
- Charge en NH₄ = 7958 kg/an.

TABLEAU 5.7 : CHARGES EN CONTAMINANTS ANTICIPÉES POUR LE LET DE RIMOUSKI.

<i>Année d'exploitation</i>	<i>5 ans</i>			<i>25 ans (maximum phase 1)</i>			<i>43 ans (maximum phase 2)</i>		
Débit annuel	12100 m ³ /an			18725 m ³ /an			23170 m ³ /an		
Période de traitement	185 d/an			185 d/an			185 d/an		
Débit Journalier	65,4 m ³ /d			101,2 m ³ /d			125,2 m ³ /d		
	Concentration	Charge		Concentration	Charge		Concentration	Charge	
	mg/L	kg/an	kg/d	mg/L	kg/an	kg/d	mg/L	kg/an	kg/d
DBO ₅	12500	151250	818	8500	159163	860	7250	167983	908
DCO	22500	272250	1472	16250	304281	1645	14500	335965	1816
MeS	550	6655	36	500	9363	51	450	10427	56
NH ₄	500	6050	33	425	7958	43	350	8110	44

5.7.3 Exigences et objectifs de rejet

Le tableau 5.8 présente les exigences de rejet qui, selon les informations obtenues du Services de la gestion des matières résiduelles de la Direction des politiques du secteur municipal du MENV, seront prescrites dans la version légale du *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles*. Ces exigences de rejet sont particulièrement sévères comparativement à celles prévues au projet de règlement publié en octobre 2000.

TABLEAU 5.8 : EXIGENCES DE REJET POUR LES EAUX TRAITÉES		
Paramètres	Résultat	Moyenne
Azote ammoniacal (mg/l)	25	10
Coliformes fécaux (UFC/100 ml)	275	100
Composés phénoliques (mg/l)	0,085	0,030
Demande biochimique en oxygène sur 5 jours	150	65
Matières en suspension (mg/l)	90	35
Zinc (mg/l)	0,17	0,07
pH	Supérieur à 6,0, mais inférieur à 9,5	

De façon complémentaire, la Direction du Suivi de l'État de l'Environnement (DSEE) a établi les objectifs environnementaux de rejet (OER) pour la rivière Rimouski en fonction de la localisation de l'émissaire des eaux traitées, soit à environ 275 m à l'amont du barrage de la compagnie Boralex. Ces OER ont été définis en fonction du débit maximal d'eau traitées rejetées, du débit d'étiage de la rivière Rimouski et des *Critères de qualité des eaux de surfaces au Québec (MENV, 2001)*. Ces critères de qualité tiennent compte des usages actuels ou potentiels du cours d'eau récepteur (activités récréatives) et de la protection de la vie aquatique et terrestre.

Pour la rivière Rimouski, les OER joints à l'annexe 10 ont été définis par le MENV en considérant de façon spécifique la présence des éléments suivants à l'aval de l'émissaire des eaux traitées :

- Présence du saumon et de l'anguille d'Amérique dans la rivière Rimouski ;
- Présence d'un élevage d'alevins de saumons au barrage de la compagnie Boralex puisant l'eau de la rivière Rimouski ;
- Présence d'une passe migratoire dans le barrage pour permettre la remontée de l'anguille d'Amérique ;

- Possibilité d'aménagement d'une plage publique sur la rive gauche de la rivière immédiatement à l'amont du barrage.

Ces OER seront respectés à l'émissaire de la filière de traitement du lixiviat de façon à garantir l'intégrité de la rivière Rimouski.

5.7.4 Filière de traitement du lixiviat

Une filière de traitement biologique par étangs aérés avec polissage et désinfection de l'effluent a été retenue pour le LET de Rimouski. Cependant, pour rencontrer les exigences de rejets imposées pour la DBO_5 et le NH_4 , le système de traitement ne pourra être opéré que lorsque la température initiale de l'eau sera supérieure à $8^{\circ}C$, soit approximativement de la fin mai au début décembre (185 jours). En dehors de la période de traitement, le lixiviat devra par conséquent être retenu dans un bassin d'accumulation de grande capacité.

Le tableau 5.9 présente le débit et les charges de lixiviat retenues pour la première phase d'exploitation du LET en fonction d'une période de traitement de 185 d/an. Pour la conception de la filière de traitement, l'influence des précipitations sur le bassin d'accumulation a été considérée puisqu'elles induisent un accroissement non négligeable du débit à traiter. En effet, pendant la période d'hivernation du système de traitement, l'évaporation est négligeable et toutes les eaux météoriques (neiges et pluies) qui tombent dans le bassin d'accumulation augmentent indirectement le volume d'eau à traiter sur la période d'opération. Par contre, sur la période de traitement, l'influence des précipitations sera négligée par hypothèse puisque l'évaporation induira un bilan négatif si on se base sur les données météorologiques locales (station météorologique Rimouski #705680).

De façon générale, la filière de traitement proposée regroupe les éléments suivants :

- un bassin d'accumulation et de régularisation de type facultatif d'une capacité totale de $14\ 605\ m^3$;
- un poste de régularisation du débit (station de pompage) incluant les équipements requis pour l'ajout de nutriments ;
- deux bassins de traitement d'une capacité totale respective de $5320\ m^3$ divisés en deux par un rideau flottant afin de former un enchaînement équivalent à quatre étangs aérés d'une capacité utile de $2300\ m^3$;

- un poste secondaire de pompage du débit à faible pression pour alimenter les lits filtrants;
- une biofiltration aérobie sur lits de tourbe de façon à permettre le polissage de l'effluent et l'abattement des coliformes résiduels ;
- un émissaire en conduite vers la rivière Rimouski.

Le système de traitement est illustré au plan 3/10.

TABLEAU 5.9 : ÉTABLISSEMENT DES PARAMÈTRES DE CONCEPTION POUR LA FILIÈRE DE TRAITEMENT DU LIXIVIAT			
Années d'exploitation	25 ans (maximum phase I)		
Débit annuel	18 725 m ³ /d		
Période de traitement	185 d/an		
Débit journalier	101,2 m ³ /d		
	Concentration	Charge	
	mg/l	kg/an	kg/d
DBO ₅	8 500	159 163	860
DCO	16 250	304 281	1 645
MeS	500	9 363	51
NH ₄	425	7 958	43

Bassin d'accumulation

Le tableau 5.10 résume la conception du bassin d'accumulation. Le volume d'entreposage a été établi sur la base du débit annuel maximum de la phase 1 (18 725 m³/an) en considérant une période d'hivernation de 180 jours. Une marge de sécurité de 25% a été retenue pour les boues et la glace. Finalement, une précipitation maximale de 475 mm (précipitation moyenne mensuelle + écart-type) a été considérée sur la superficie totale du bassin durant la période d'hivernation afin d'établir le volume total d'emmagasinement requis.

Le bassin d'accumulation possèdera une superficie et une capacité totale respectivement de 6445 m² et 14 605 m³.

Le bassin d'accumulation permet un enlèvement non négligeable de la charge organique du lixiviat par digestion anaérobie. Cet enlèvement est influencé par la température de

l'eau et le temps de rétention dans le bassin. En considérant la relation de Blakey (1992) pour les étangs non aérés, des taux d'enlèvement de la DBO₅ de 20% au printemps et à l'automne et de 40% à l'été ont été retenus.

TABLEAU 5.10 : CONCEPTION DU BASSIN D'ACCUMULATION

TABLEAU 5.10 : CONCEPTION DU BASSIN D'ACCUMULATION	
Paramètres de conception	
Précipitations moyennes sur la période d'hivernation	475 mm
Période d'hivernation	180 d
Débit annuel de lixiviat	18 725 m ³ /an
Estimation du volume d'accumulation requis	
Volume pour le lixiviat (V _L)	9 234 m ³
Volume pour les boues et la glace (V _{BG} = 25% de V _L)	2 309 m ³
Volume pour les précipitations sur la période d'hivernation (V _P)	3 061 m ³
Volume d'accumulation requis (V _T = V _L + V _{BG} + V _P)	14 604 m ³
Caractéristiques du bassin d'accumulation requis	
Hauteur d'eau	3,5 m
Revanche	1,0 m
Pente des digues	3 H:V
Longueur en tête de digue	85,0 m
Largeur en tête de digue	75,8 m
Superficie en tête de digue	6 444 m ²
Volume d'accumulation obtenu	14 605 m ³

Poste de régularisation

Un poste de pompage SP-2 est requis entre le bassin d'accumulation et les étangs aérés dans le but de régulariser le débit dirigé vers les étangs aérés et pour permettre d'abaisser, pour le 1^{er} décembre, le niveau de l'étang d'accumulation jusqu'au radier des conduites interconnectrices. Ce poste de pompage sera muni de deux pompes submersibles, fonctionnant en alternance, d'une capacité respective d'environ 5 l/s pour une tête hydraulique maximale de l'ordre de 7,5 m afin de relever le lixiviat au niveau des étangs aérés.

Étangs aérés

En considérant que le bassin d'accumulation captera un volume d'environ 3060 m³ de précipitations durant la période d'hivernation, il est ainsi déterminé que le débit

journalier de lixiviat à traiter par les étangs aérés sera de l'ordre de 117,7 m³/d pour la première phase d'exploitation. Le tableau 5.11 résume la conception des étangs aérés à partir de l'équation d'Eckenfelder en considérant l'utilisation de quatre bassins en série. La température de l'eau au printemps et à l'automne a été posée à une moyenne de 10°C compte tenu que l'opération de la filière de traitement s'effectuera sur une période limitée (fin mai au début décembre) et que le temps de rétention hydraulique requis pour le traitement du lixiviat est très important.

Le tableau 5.11 montre que les quatre étangs aérés devront posséder un temps de rétention hydraulique total de 78 jours (19,5 d/étangs) pour respecter l'exigence de 65 mg/L de DBO₅ à l'effluent dans les conditions critiques du printemps et de l'automne. Malgré la présence d'un traitement tertiaire de polissage par filtration aérobie sur lits de tourbe, le traitement biologique a été conçu de façon à rencontrer les exigences de rejet. Le traitement tertiaire permettra l'abattement des coliformes fécaux tout en optimisant l'enlèvement de la DBO₅ et du NH₄.

Chacun des étangs aérés devra disposer d'une capacité utile de 2300 m³. Pour réduire les coûts de construction, les quatre étangs seront aménagés par l'entremise de deux bassins rectangulaires divisés en deux par un rideau flottant.

En considérant une revanche de 1,0 m pour la protection des digues et une hauteur d'accumulation de 0,75 m pour les boues, soit environ 15 % du volume total, chacun des bassins possèdera une superficie de 3060 m² en tête de digue et une capacité totale et effective de 5320 m³ et 4600 m³ respectivement. Le tableau 5.12 illustre les caractéristiques du bassin d'accumulation et des étangs aérés.

Besoins en aération

Les besoins en aération ont été évalués pour les conditions de printemps-automne et d'été en considérant les critères suivants :

- 2,25 kg d'O₂ par kg de DBO₅ enlevé;
- 6,0 kg d'O₂ par kg d'azote ammoniacal nitrifié.

La nitrification de l'azote ammoniacal a été prévue uniquement dans les trois derniers étangs à raison de 14 kg/d par étangs de façon à rencontrer l'exigence de rejet de 10 mg/L.

En considérant un taux de transfert d'oxygène de 1,00 kg O₂/kW-h pour des aérateurs de surface, le tableau 5.12 montre que le système de traitement nécessitera à terme une puissance d'aération totale de l'ordre de 125 kW répartie de la façon suivante :

- Étang 1A = 70 kW (95 HP) ;
- Étang 1B = 30 kW (40 HP) ;
- Étang 2A = 15 kW (20 HP) ;
- Étang 2B = 10 kW (13 HP).

TABLEAU 5.11 : CONCEPTION DE LA FILIÈRE DE TRAITEMENT BIOLOGIQUE

Paramètres de conception	Unité	Période	
		Printemps/automne	Été
Impact des précipitations			
Précipitations moyennes hors de la période d'opération	mm	475	475
Superficie du bassin d'accumulation	m ²	6 445	6 445
Paramètres de traitement			
Période de traitement	d	185	185
Débit moyen de lixiviat à traiter	m ³ /d	101,2	101,2
Précipitations accumulées sur le bassin d'accumulation	m ³ /d	16,5	16,5
Débit moyen total (Q _M)	m ³ /d	117,7	117,7
Température de l'eau (t)	°C	10	20
Taux standard d'enlèvement de la DBO ₅ (K _e (20°C))	1/d	0,23	0,23
Thêta		1,065	1,065
Taux corrigé d'enlèvement de la DBO ₅ (K _e (t°C))	1/d	0,123	0,230
Facteur de correction (FC)		1,1	1,2
Paramètres d'aération			
a = Rapport K _{LA} (eau usée) / K _{LA} (eaux claire)		0,8	0,8
Coefficient b		0,95	0,95
Coefficient de température t		1,024	1,024
Concentration O ₂ saturation à la température d'opération	mg/L	11,29	9,06
Concentration O ₂ saturation de l'eau claire à 20°C	mg/L	9,08	9,08
Concentration O ₂ minimale à maintenir dans les étangs	mg/L	2,0	2,0
Charge organique du lixiviat			
Concentration en DBO ₅ du lixiviat brut	mg/l	8 500	8 500
Charge en DBO ₅ du lixiviat brut	kg/d	860	860
Enlèvement par lagunage dans le bassin d'accumulation			
Pourcentage d'enlèvement de la DBO ₅ par lagunage	%	20,0 %	40,0 %
Concentration en DBO ₅ à l'affluent des étangs aérés	mg/L	5 844	4 383
Charge en DBO ₅ à l'affluent des étangs aérés	kg/d	688	516
Traitement aéré - Étang #1A			
Volume efficace requis (V _E)	m ³	2 294	2 268
Temps de rétention hydraulique (T _R)	d	19,5	19,3
Concentration en DBO ₅ à l'effluent (S _E)	mg/L	1 898	969
Charge en DBO ₅ à l'effluent (C _E)	kg/d	223	114
Quantité de DBO ₅ enlevée	kg/d	465	402
Quantité de NH ₄ enlevée	kg/d		
Quantité d'oxygène requise (OR _r)	kg/d	1 046	905
Demande d'oxygène corrigée (SOR)	kg/h	72	65
Taux de transfert standard des aérateurs de surface	kg/kW-h	1,00	1,00
Puissance d'aération requise	kW	71,9	64,7

TABLEAU 5.11 : CONCEPTION DE LA FILIÈRE DE TRAITEMENT BIOLOGIQUE (SUITE)			
Calculs de conception	Unité	Période	
		Printemps/automne	Été
Traitement aéré - Étang #1B			
Volume efficace requis (V_E)	m ³	2 294	2 268
Temps de rétention hydraulique (T_R)	d	19,5	19,3
Concentration en DBO ₅ à l'effluent (S_E)	mg/L	616	214
Charge en DBO ₅ à l'effluent (C_E)	kg/d	73	25
Quantité de DBO ₅ enlevée	kg/d	151	89
Quantité de NH ₄ enlevée	kg/d	14	14
Quantité d'oxygène requise (OR_F)	kg/d	424	284
Demande d'oxygène corrigée (SOR)	kg/h	29	20
Taux de transfert standard des aérateurs de surface	kg/kW-h	1,00	1,00
Puissance d'aération requise	kW	29,1	20,3
Traitement aéré - Étang #2A			
Volume efficace requis (V_E)	m ³	2 294	2 268
Temps de rétention hydraulique (T_R)	d	19,5	19,3
Concentration en DBO ₅ à l'effluent (S_E)	mg/L	200	47
Charge en DBO ₅ à l'effluent (C_E)	kg/d	24	6
Quantité de DBO ₅ enlevée	kg/d	49	20
Quantité de NH ₄ enlevée	kg/d	14	14
Quantité d'oxygène requise (OR_F)	kg/d	194	128
Demande d'oxygène corrigée (SOR)	kg/h	13	9
Taux de transfert standard des aérateurs de surface	kg/kW-h	1,00	1,00
Puissance d'aération requise	kW	13,4	9,2
Traitement aéré - Étang #2B			
Volume efficace requis (V_E)	m ³	2 294	2 268
Temps de rétention hydraulique (T_R)	d	19,5	19,3
Concentration en DBO ₅ à l'effluent (S_E)	mg/L	65	10
Charge en DBO ₅ à l'effluent (C_E)	kg/d	8	1
Quantité de DBO ₅ enlevée	kg/d	16	4
Quantité de NH ₄ enlevée	kg/d	14	14
Quantité d'oxygène requise (OR_F)	kg/d	120	94
Demande d'oxygène corrigée (SOR)	kg/h	8	7
Taux de transfert standard des aérateurs de surface	kg/kW-h	1,00	1,00
Puissance d'aération requise	kW	8,2	6,7
Total			
Temps de rétention hydraulique (TR)	d	78	77
Puissance d'aération requise	kW	123	101
Taux d'enlèvement de la DBO₅	%	99,1%	99,9%

TABLEAU 5.12 : CARACTÉRISTIQUES DES BASSINS DE TRAITEMENT			
Paramètres	Unité	Bassin d'accumulation	Bassins aérés (2)
Hauteur d'eau	m	3,5	3,5
Revanche	m	1,0	1,0
Pente des digues	H:V	3	3
Longueur en tête de digue	m	85,0	40,0
Largeur en tête de digue	m	75,8	76,5
Superficie en tête de digue	m ²	6444	3060
Longueur au fil de l'eau	m	79	34
Largeur au fil de l'eau	m	70	71
Superficie au fil de l'eau	m ²	5 515	2 397
Longueur au fond	m	58	13
Largeur au fond	m	49	50
Superficie au fond	m ²	2 831	644
Capacité totale (au fil de l'eau)	m ³	14 605	5 320 Le rideau flottant induit deux étangs de 2660 m ³ par bassin
Capacité utile	m ³	9 450	4 600 Le rideau flottant induit deux étangs de 2300 m ³ par bassin

Traitement tertiaire : Polissage et désinfection de l'effluent

Un procédé de traitement tertiaire basé sur la biofiltration aérobie sur lits de tourbe sera mis en place afin d'optimiser le traitement du lixiviat en regard à l'enlèvement de la DBO₅ et de NH₄ tout en permettant l'abattement des coliformes totaux et fécaux en-deçà des exigences et objectifs de rejet. La description de ce procédé de traitement est jointe à l'annexe 11.

Selon les informations obtenues de la compagnie Premier Tech Environnement, les lits filtrant à base de tourbe assurent un excellent enlèvement de la pollution résiduelle et ils devraient théoriquement permettre de réduire la concentration des coliformes fécaux en-

deçà de l'exigence de 100 UFC à l'effluent du système de traitement, évitant ainsi le recours à un produit chimique pour la désinfection. Par contre, si cette exigence s'avérait difficile à rencontrer, l'ajout d'une chambre de désinfection par oxydation au peroxyde d'hydrogène pourrait être envisagée de façon complémentaire à l'effluent de la filière de traitement.

Dans le cas du présent projet, la compagnie recommande l'utilisation de trois lits de tourbe d'une superficie respective de 320 m² (total = 960 m²). Les lits de tourbe seront alimentés en alternance par trois pompes submersibles dédiées, soit une par lit filtrant.

Émissaire

L'émissaire à la rivière Rimouski sera constitué d'une conduite en CPV de 200 mm de diamètre. L'émissaire, d'une longueur approximative de 575 m, empruntera l'emprise de la ligne électrique d'Hydro-Québec pour faciliter son accès vers la rivière. Le rejet sera effectué en conduite submergée.

Imperméabilisation du système de traitement

Toutes les composantes du système de traitement (bassin d'accumulation, étangs aérés et lits filtrants sur tourbe) seront imperméabilisés à l'aide d'un revêtement composite constitué d'un géocomposite bentonitique et d'une géomembrane en PEHD de 1,5 mm d'épaisseur. Ce revêtement imperméable est similaire au niveau de protection inférieur du LET.

Ajout de nutriment

Les eaux de lixiviation présentent une carence en phosphore. Pour pallier à cette carence, de l'acide phosphorique sera ajouté périodiquement à l'entrée des étangs aérés selon les besoins réels observés. L'ajout d'acide phosphorique permettra d'équilibrer le rapport DBO₅:N:P aux valeurs optimales de 100:5:1 et ainsi d'assurer les conditions favorisant la croissance de la biomasse et la dégradation de la matière organique.

De façon complémentaire, des souches bactériennes pourront êtreensemencées dans les étangs pour optimiser le traitement, particulièrement lors de la remise en opération de la filière de traitement au printemps.

Après déshydratation, les boues vidangées des étangs aérées et du bassin d'accumulation pourront être disposées directement au LET dans les CET alors en exploitation conformément à la réglementation applicable. Après la fermeture du LET, les boues seront disposées conformément aux règles alors en vigueur.

Mesures de débit

Le débit de lixiviat sera mesuré en continu au niveau de la station de pompage SP-1 refoulant le lixiviat vers le bassin d'accumulation et dans le regard à l'effluent de la filière de traitement. Un débitmètre sera installé dans la station de pompage SP-1 tandis qu'un déversoir muni d'une sonde de détection de niveau d'eau sera plutôt installé dans le regard de sortie. De plus, les débits seront évalués dans toutes les stations de pompage associées à la filière de traitement par calibration et totalisation des temps de pompage.

Gestion des boues

D'après les informations tirées de différentes installations de traitement du lixiviat existantes, la capacité réservée à l'accumulation des boues dans chacun des étangs est suffisante pour n'envisager qu'une vidange à tous les dix ans approximativement. Une vérification sera effectuée à une fréquence de cinq ans.

5.7.5 Mode d'opération

Tel que mentionné précédemment, le traitement des eaux de lixiviation sera effectué sur une période allant de la fin mai au début décembre. Au cours de la période de traitement, le volume des eaux dans le bassin d'accumulation sera progressivement abaissé à son minimum afin de dégager la capacité nécessaire pour stocker les volumes de lixiviat générés lors de l'hivernation de la filière de traitement. À ce moment, le niveau d'eau dans les étangs sera également légèrement abaissé et tous les aérateurs de surface seront retirés et entreposés pour l'hiver.

Au début du printemps, les aérateurs seront installés dans les étangs et le traitement sera remis en marche. Des souches bactériennes spécifiques pourront être ajoutées au besoin

afin d'accélérer le démarrage du traitement des étangs aérés suite à un balancement des nutriments.

5.8 RECIRCULATION DU LIXIVIAT « CONCEPT DU BIORÉACTEUR »

Le concept du bioréacteur est une technologie émergente qui résulte d'investigations entreprises à la fin des années 60. Plusieurs études significatives des années 1970 et début des années 1980 évaluèrent la recirculation de lixiviat comme pratique de gestion des lieux d'élimination. Ces études démontrèrent qu'il est techniquement envisageable d'accélérer la stabilisation des matières résiduelles et la production de biogaz en contrôlant l'environnement interne d'un LET par des changements relativement simples dans les modalités opérationnelles.

Ce concept constitue donc une technologie relativement récente dans le domaine de l'élimination des matières résiduelles qui consiste à appliquer des liquides à la masse de matières résiduelles, généralement le lixiviat collecté par le système de drainage, de façon à optimiser les conditions d'humidité à l'intérieur du site et favoriser ainsi la croissance des micro-organismes responsables de la biodégradation de la matière organique. Le lixiviat est recirculé par l'entremise de galeries ou de puits d'infiltration qui assurent une répartition relativement uniforme dans la masse de matières résiduelles.

Des recherches exhaustives réalisées au cours des deux dernières décennies ont démontré que l'application de liquides dans une masse de matières résiduelles accélère et améliore le processus de dégradation biologique, réduisant ainsi le temps requis pour atteindre une stabilisation des résidus enfouis dans un LET. En effet, tel que documenté dans de nombreuses études (Robinson et Moris, 1985 ; Natale et Anderson, 1986), la stabilisation des matières résiduelles est de 2 à 5 fois plus rapide lorsque des liquides leur sont appliqués. Une stabilisation plus rapide diminue également l'impact environnemental à long terme, tout en procurant des bénéfices appréciables en termes d'espace récupéré, de valorisation des biogaz et de gestion du lixiviat.

5.8.1 Avantages de la recirculation

La recirculation des eaux de lixiviation ou autres à l'intérieur de la masse de matières résiduelles d'un LET selon le concept de bioréacteur est susceptible d'apporter plusieurs bénéfices environnementaux et financiers. Les principaux avantages que procure cette technologie sont décrits aux paragraphes suivants.

Stabilisation forcée des matières résiduelles

La recirculation de lixiviat vers la masse de matières résiduelles favorise le maintien de conditions d'humidité favorables au développement des micro-organismes responsables de la biodégradation de la matière organique. En effet, avec l'utilisation d'un recouvrement final imperméable, l'apport en humidité vers l'intérieur du LET est considérablement limité causant ainsi un ralentissement important du processus de biodégradation si aucun apport complémentaire d'eau n'est appliqué aux matières résiduelles. Avec la recirculation de lixiviat, la « mise en tombeau » des matières résiduelles est évitée et le processus de stabilisation peut être contrôlé de façon efficace.

Production de biogaz accrue

La production de biogaz dans un bioréacteur est accrue par l'accélération du processus de dégradation biologique suite à la réinjection de la matière organique contenue dans le lixiviat. La gestion du biogaz peut être réalisée plus efficacement et sa valorisation devient, pour les LET de moyenne et forte capacités, commercialement viable. De plus, la destruction thermique des biogaz par une torchère diminue les gaz à effets de serre de même que les autres émissions potentiellement nocives.

La distribution plus uniforme des liquides réduit la présence de zones déficitaires en humidité à l'intérieur de la masse de matières résiduelles, la quantité totale de biogaz extraite est ainsi supérieure à un lieu conventionnel. De plus, le biogaz est généré sur une période beaucoup plus courte que pour un LET conventionnel sans recirculation. La production du biogaz s'atténue beaucoup plus rapidement suite à la fermeture du LET réduisant ainsi la période post-fermeture d'opération des équipements de destruction du biogaz.

Qualité du lixiviat

Diverses études démontrent que les charges en matières polluantes des lixiviats provenant de bioréacteurs tendent à être inférieures à celles des LET conventionnels et à diminuer dans le temps et ce, de façon rapide après la fermeture du site. Cette réduction de charges résulte d'une plus grande transformation de la matière organique en biogaz, d'une dégradation accélérée et d'une stabilisation plus rapide des matières résiduelles. La période de traitement post-fermeture s'en trouve ainsi également réduite.

Quantité de lixiviat à traiter

La quantité de lixiviat à traiter est inférieure pour un bioréacteur comparativement à un LET conventionnel. Ce phénomène résulte de plusieurs facteurs dont une utilisation supérieure de la capacité d'absorption des matières résiduelles et de la consommation de liquide par les micro-organismes pour la production de biogaz. La capacité requise pour le système de traitement est donc généralement inférieure dans le cas d'un bioréacteur. De plus, la recirculation peut être utilisée pour régulariser en partie le débit de lixiviat dirigé vers le système de traitement lors des périodes de forte production, au printemps par exemple.

Tassement accéléré

Les sites bioréacteurs subissent un tassement accéléré des matières résiduelles. La stabilité à long terme du recouvrement final est ainsi améliorée en raison du plus faible tassement observé après fermeture. Le tassement accéléré s'explique par plusieurs facteurs, dont l'activité biologique, la dissolution de la portion soluble des matières résiduelles, la compaction plus élevée des couches inférieures due au poids accru des déchets sus-jacents et au transport de particules fines par les liquides vers des vides plus importants.

Entretien post-fermeture et risques environnementaux réduits

Dans le cas d'un bioréacteur, la stabilisation des matières résiduelles s'effectuera beaucoup plus rapidement. Lorsque stabilisées, soit moins de dix à quinze ans après la mise en œuvre du bioréacteur, les matières résiduelles deviennent relativement inertes et peu susceptibles de soutenir une activité biologique importante ou de subir des tassements significatifs. Des études de modélisation (Pacey, 1999) démontrent en effet qu'au moins 83% des déchets sont stabilisés à la fermeture du LET tandis que le reste le

sera dans les dix à quinze ans suivant la fermeture complète. La production de biogaz est essentiellement complétée après cette période de même que les tassements.

Avec la diminution rapide des charges du lixiviat, les impacts potentiels à long terme du LET diminuent grandement et, par conséquent, il est plausible de présumer que le suivi post-fermeture sera bien en-deçà des trente ans imposés par le projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles*.

5.8.2 Exploitation d'un bioréacteur au LET de Rimouski

La quantité de matières résiduelles éliminées annuellement au LET de Rimouski sera insuffisante pour supporter une valorisation énergétique commerciale du biogaz. Dans ce sens, les infrastructures de recirculation devront demeurer relativement modestes pour ne pas accroître, de façon excessive, les coûts globaux de construction et d'exploitation du projet. Dans le présent cas, l'objectif principal est de réduire la période d'entretien et d'opération post-fermeture; un équilibre doit donc être planifié entre la réduction des coûts post-fermeture et ceux pour la construction du système de recirculation.

Plusieurs méthodes sont envisageables pour la recirculation du lixiviat (puits d'infiltration verticaux, tranchées horizontales, etc.). Dans le cas du LET de Rimouski, les eaux pourraient être refoulées par l'entremise d'un poste de pompage puisant le lixiviat du bassin d'accumulation et d'une conduite de recirculation. Les postes de pompage du LET pourraient également être utilisés en détournant temporairement la conduite de refoulement du lixiviat vers une conduite de recirculation.

En cours d'exploitation du LET, un avantage important de la recirculation du lixiviat serait de permettre une optimisation de la capacité du système de traitement du lixiviat et du bassin d'entreposage requis pour la période hivernale, une fraction des eaux de lixiviation pouvant alors être redirigée directement vers la masse de déchets du LET. Dans le cas d'un site de faible capacité, la capacité d'absorption des déchets est par contre insuffisante pour diminuer considérablement le volume de lixiviat à traiter mais une réduction de l'ordre de 10 à 15 % peut être anticipée, de façon préliminaire, dans le cas du LET de Rimouski. La recirculation du lixiviat agit de plus comme un pré-traitement biologique pouvant favoriser un enlèvement de la charge organique du lixiviat. Les charges organiques imposées au système de traitement seraient donc inférieures. Pour soutenir l'impact hydraulique de la recirculation, la conception du système de drainage doit habituellement être revue afin de retenir l'utilisation d'un gravier de

conductivité hydraulique élevée et moins susceptible au colmatage biologique pour la couche primaire de drainage.

La conception de ce système de recirculation déborde largement la présente étude d'impacts sur l'environnement. Si cette orientation technologique est retenue, la conception du système de recirculation sera effectuée en parallèle avec la première phase de fermeture du LET.

De façon préliminaire, l'utilisation d'un seul niveau de recirculation constitué de tranchées d'infiltration horizontales aménagées au centre de chacune des cellules d'enfouissement technique peut être envisagée. Ces tranchées seraient construites approximativement au niveau du talus périphérique pour alimenter le plus de matières résiduelles possible.

5.9 MODALITÉS OPÉRATIONNELLES DU LET

Les opérations d'enfouissement seront relativement similaires à celles actuellement utilisées au LES de Rimouski. De façon générale, les opérations journalières d'enfouissement devront rencontrer les exigences du projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles*.

5.9.1 Contrôle et inspection des matières résiduelles reçues

L'exploitant d'un LET doit effectuer un contrôle stricte des matières résiduelles acheminées vers son site. Pour permettre ce contrôle, le LET de Rimouski sera doté d'une balance à l'entrée conformément à la future réglementation. Cette balance permettra de contrôler en permanence l'accès au site pour les divers usagers et de valider la provenance et la nature des résidus transportés. Les résidus non conformes ne seront pas admis au LET.

Un registre complet des matières résiduelles éliminées au LET sera maintenu, consignnant l'ensembles des informations suivantes :

- le nom du transporteur ;
- la nature des matières résiduelles ;

- les résultats des tests sur la siccité et sur la mesure du liquide libre s'il s'agit de boues et le résultat du test sur la mesure du liquide libre s'il s'agit d'une matière résiduelle susceptible de contenir un liquide libre ;
- la provenance des matières résiduelles, en incluant le nom du producteur s'il s'agit de matières résiduelles industrielles ;
- la quantité de matières résiduelles, exprimée en poids ;
- la date et l'heure de leur admission.

Les registres d'exploitation annuels seront conservés au LET pendant son exploitation. Après la fermeture du site, ils seront conservés par l'exploitant pour une période de cinq ans à compter de la date de la dernière inscription.

Tous les camions qui déversent des matières résiduelles seront inspectés visuellement par l'opérateur du compacteur au front de déchargement. Si des matières résiduelles inacceptables sont identifiées, la Ville de Rimouski, lorsque requis, s'assurera de faire retirer du site les résidus non conformes par la compagnie en cause. Dans le doute, elle pourra demander des expertises plus poussées afin de vérifier la nature exacte des matières résiduelles problématiques. Dans tous les cas, la ville documentera l'événement afin de prendre les procédures nécessaires envers les responsables. L'opérateur du compacteur sera clairement informé des matières résiduelles acceptables au LET et dans le doute, il devra faire appel à la compétence d'un responsable identifié par la Ville de Rimouski. Toute matière suspecte sera ainsi inspectée.

5.9.2 Opérations d'enfouissement

Les camions admis au LET seront dirigés vers le front journalier de déchargement de la CET en exploitation par l'entremise d'une signalisation adéquate. Pour permettre l'accès vers le front d'enfouissement, des chemins temporaires seront aménagés ou relocalisés périodiquement de façon à maintenir sécuritaire la circulation des camions sur le site. Les matières résiduelles seront déchargées contre le talus formé par les matières résiduelles reçues la journée antérieure. La première rangée servira de guide pour la mise en place des matières résiduelles des autres rangées. Dans chaque rangée, les cellules journalières seront construites de façon à avoir une longueur minimale nécessaire pour contrôler les opérations, mais tout de même suffisante pour accommoder le déchargement des camions et l'opération de la machinerie.

Au niveau des CET, les opérations d'enfouissement s'effectueront en progressant du sud-ouest vers le nord-est de façon à optimiser la dissimulation des activités pour les

personnes résidant dans la montée de la route du Bel-Air. L'exploitation favorisera le plus possible l'élimination des matières résiduelles en surélévation en progressant vers le profil final du LET de façon à permettre une mise en place progressive du recouvrement final. Afin de minimiser la production de lixiviat, un profil d'enfouissement favorisant le ruissellement des eaux au niveau du recouvrement journalier vers la périphérie du LET devra être adopté.

L'exploitation d'une CET s'effectuera initialement (1^{ère} couche) en superficie afin de mettre le plus rapidement possible une couche de matières résiduelles sur l'intégralité de la surface ouverte, favorisant ainsi l'absorption, l'évaporation et le ruissellement des eaux météoriques et une diminution de la production de lixiviat. Par la suite, l'exploitation de la CET s'effectuera en surélévation.

Pour éviter d'endommager le système d'imperméabilisation, la première couche de matières résiduelles, étendue sur une épaisseur d'environ 1 m, ne sera pas compactée. Pour les couches subséquentes, les matières résiduelles seront déposées au front de décharge, étendues en couches de l'ordre de 50 cm d'épaisseur et compactées avec un compacteur à déchets. Un minimum de quatre à six passes devra être effectué par le compacteur afin d'obtenir une densité moyenne en place d'environ 750 kg/m³. L'épaisseur de la cellule journalière de matières résiduelles n'excédera pas 3,0 m avant la mise en place de la couche de recouvrement journalier. Les pentes au front de décharge seront maintenues à un maximum de 30 %.

Un recouvrement journalier complet des matières résiduelles sera effectué à la fin de chaque journée d'opération afin de limiter le dégagement d'odeurs, la propagation des incendies, la prolifération d'animaux ou d'insectes et l'envol d'éléments légers. Ce recouvrement journalier sera constitué de 20 cm d'un matériau granulaire ou d'un recouvrement journalier alternatif accepté par le ministère.

Des matériaux sélectionnés provenant de l'excavation progressive du LET seront mis en réserve et utilisés pour le recouvrement journalier des matières résiduelles. Ce matériau devra posséder une conductivité hydraulique supérieure à 10⁻⁴ cm/s et moins de 20 % en poids de particules d'un diamètre inférieur à 0,08 mm.

Compte tenu de la surélévation du LET, les fronts d'enfouissement pourront demeurer ouverts sur une période prolongée de sorte qu'un recouvrement temporaire sera effectué et entretenu sur toutes les surfaces qui demeureront inexploitées pour plus de six mois.

5.9.3 Contrôle de l'éparpillement des matières résiduelles

La collecte et la disposition de tous les déchets éparpillés en bordure de l'aire d'enfouissement, le long des chemins d'accès à l'intérieur du site, dans les fossés et en bordure des boisés seront effectuées périodiquement. L'éparpillement des déchets sur le site sera minimisé en utilisant des techniques d'enfouissement adéquates. Ainsi, la superficie du front de déchargement sera maintenue à un minimum et le recouvrement journalier sera appliqué avec diligence. Si requis, une ou des clôtures pare-papier seront mises en place autour des aires opérationnelles pour limiter la dispersion des matières résiduelles enfouies.

5.9.4 Contrôle de la poussière

Si requis, la poussière sera contrôlée par l'application appropriée d'abat-poussière et l'utilisation de végétation compatible ou d'autres méthodes reconnues.

5.9.5 Protection de la qualité de vie

L'exploitation sera effectuée de façon à favoriser la protection de la qualité de vie pour les résidents et commerces environnants tout en tenant compte des activités récréatives dans le secteur (golf, randonnée, bicyclette de montagne, etc.). Les objectifs suivants seront notamment favorisés :

- dissimuler les activités d'enfouissement le plus possible pour les résidents et commerces du secteur (rue de Lausanne, route du Bel-Air) ;
- limiter le dégagement d'odeurs et de poussière ;
- réduire le niveau de bruit ;
- améliorer l'aspect visuel du site ;
- protéger la santé et la sécurité du personnel.

Pour rencontrer ces objectifs, les mesures suivantes seront instituées :

- maintien de fronts de décharge les plus petits possible ;

- une mise en place progressive et périodique du recouvrement final sur le talus frontal du LET pour redonner rapidement un aspect esthétique au site et en dissimuler les activités subséquentes;
- Une mise en place d'un système actif de collecte des biogaz favorisera une réduction importante des odeurs sur le site et dans les environs.

5.9.6 *Machinerie*

Pour l'enfouissement des matières résiduelles, la Ville de Rimouski dispose actuellement de deux compacteurs à déchets pour l'épandage et la compaction des matières résiduelles, soit un Caterpillar 826C et un Caterpillar 916. Ce dernier est utilisé principalement lorsque des travaux mécaniques doivent être effectués sur le Caterpillar 826C ou pour effectuer la compaction des matières sèches au DMS.

L'utilisation du compacteur Caterpillar 826C ou d'un compacteur équivalent est recommandé pour l'exploitation du LET. Ce compacteur, plus un bouteur sur chenilles, devront être maintenus en permanence sur le site pour assurer les opérations d'enfouissement.

La compaction des matières résiduelles sera effectuée à l'aide du compacteur pour enfouissement sanitaire de façon à atteindre une masse volumique de 750 kg/m³ ou plus. Le compacteur pourra être muni d'un godet tous travaux (4 dans 1) avec une grille pare-papier lui permettant d'être autonome et d'effectuer les travaux d'enfouissement après que le matériel de recouvrement ait été transporté dans l'aire d'exploitation proprement dite. Le recouvrement journalier des matières résiduelles sera effectué à l'aide du bouteur, mieux adapté à ces travaux.

De plus, divers types de machinerie seront utilisés périodiquement pour la réalisation de tâches complémentaires aux activités d'enfouissement. Ces machineries effectueront des travaux tels que :

- le transport du matériel de recouvrement journalier (camions) ;
- la réfection des chemins et fossés (niveleuse, pelle, etc.) ;
- l'entretien des chemins d'accès.

De la machinerie de remplacement sera prévue en cas de bris pour assurer la réalisation des opérations d'enfouissement conformément aux exigences. Un entretien préventif de la machinerie sera imposée. Si un bris majeur du compacteur perturbe éventuellement

les opérations, la ville verra à obtenir une machine de remplacement (autre compacteur, bouteur) dans un délai de 24 heures et à adapter la méthodologie d'enfouissement de façon à maintenir une compaction adéquate des matières résiduelles.

5.9.7 Main-d'œuvre

La main-d'œuvre requise sera qualifiée pour l'ensemble des tâches auxquelles elle sera assignée. Le personnel chargé de la gestion administrative, de la supervision et de l'opération du site se composera de:

- un responsable nommé par la ville ;
- un opérateur pour la balance ;
- deux opérateurs pour la machinerie ;
- un journalier (base temporaire).

Suivant l'évolution du site et les besoins spécifiques, la composition et le nombre d'employés seront ajustés. Le responsable du LET nommé par la ville devra assurer la gestion et la coordination des activités au LET.

5.9.8 Heures d'ouverture

Pour le moment, il est prévu utiliser les mêmes heures d'ouverture qu'à l'actuel LES de Rimouski, soit du lundi au vendredi, de 7h15 à 16h15 et le samedi de 8h00 à 12h00. Celles-ci seront clairement indiquées sur une affiche située à l'entrée du site.

L'accès au LET se fera par le chemin Victor-Gauvin qui mènera les transporteurs vers le poste de pesée à l'entrée du chemin d'accès au LET. Le préposé à la balance aura la responsabilité de contrôler l'accès au site aux seules personnes autorisées et de veiller à ce que seuls les transporteurs en provenance du territoire des municipalités membres et clientes soient reçus.

5.10 ENTRETIEN PRÉVENTIF

L'aménagement d'un LET implique l'installation de systèmes d'imperméabilisation, de captage et de traitement des eaux de lixiviation et de captage et traitement des biogaz.

Ces systèmes comportent plusieurs composantes (postes de pompage, drains, conduites de collecte et de refoulement, aérateurs, soufflantes d'aspiration, etc.) qui doivent demeurer en bon état de fonctionnement, et ce, durant toute la vie du LET. Dans le but d'assurer l'intégrité des installations, de prévenir tout dommage et de garantir la protection de l'environnement, il est prévu de procéder à l'inspection périodique de toutes les composantes associées à la construction et à l'exploitation du LET.

Annuellement, toutes les conduites de lixiviat installées à l'extérieur de l'aire d'enfouissement du LET seront soumises à un essai d'étanchéité conformément à la réglementation et aux recommandations du manufacturier. De plus, les systèmes suivants seront également soumis à des contrôles, travaux d'entretien et nettoyages périodiques :

- le système de collecte du lixiviat du LET (drains perforés, collecteurs) ;
- le poste de pompage du LET et le poste de pompage du système de traitement ;
- les équipements d'aération, les vannes d'opération et autres équipements (débitmètre, pompe doseuse, etc.) ;
- le réseau de distribution à faible pression du lit filtrant sur tourbe ;
- le réseau de collecte et d'évacuation des biogaz incluant les puits d'aspiration, les puits de condensat, les soufflantes et la torchère ;
- les puits d'observation pour les eaux souterraines et le biogaz.

5.11 ASSURANCE QUALITÉ

Un programme complet d'assurance-qualité sera développé en parallèle avec les plans et devis du projet afin de garantir la conformité des matériaux utilisés et des travaux réalisés. Ce programme d'assurance-qualité sera réalisé par une tierce partie indépendante de l'entrepreneur, qui exerce également son propre contrôle de qualité. Le programme d'assurance-qualité englobe les deux volets suivants :

- **Assurance-qualité** : Ce volet regroupe l'ensemble des actions et moyens pris pour assurer la conformité des méthodes de construction et des matériaux avec les spécifications du projet. Ce programme, réalisé par le consultant en assurance-qualité, vise également à s'assurer que le contrôle de la qualité est implanté et fonctionne de façon effective.
- **Contrôle de la qualité** : Ce programme d'activités vise, par des inspections et des essais, à s'assurer que les travaux de l'entrepreneur et les produits des manufacturiers

sont conformes aux spécifications du projet. Ces essais sont réalisés par l'entrepreneur sous la supervision du responsable de l'assurance qualité du projet.

La réalisation du programme d'assurance qualité implique une collaboration étroite entre les intervenants suivants au dossier:

- le contrôleur : le professionnel indépendant qui a le mandat de mettre en œuvre le programme d'assurance qualité pour la surveillance des travaux;
- le laboratoire : le ou les laboratoires approuvés par le contrôleur pour la réalisation de tous les essais in-situ ou en laboratoire (matériaux synthétiques et granulaires). Ce laboratoire est indépendant de l'entrepreneur et de ses sous-traitants ;
- l'entrepreneur : l'entrepreneur mandaté pour la construction des infrastructures de gestion des matières résiduelles est responsable en ce qui concerne les exigences de tous les documents contractuels et même pour la partie des travaux réalisée par l'un ou l'autre de ses sous-traitants. L'entrepreneur prend à sa charge la garantie des travaux exécutés par ses sous-traitants. Dans le cadre de son mandat, il est responsable de tous les travaux effectués ainsi que de tous les contrôles de qualité prévus au devis.
- le manufacturier : toute personne physique, société ou compagnie qui fournit les produits manufacturés nécessaires à la réalisation des travaux.

5.11.1 Plan d'assurance qualité

De façon sommaire, le plan d'assurance qualité traite des éléments suivants :

- les rôles et tâches des divers intervenants;
- les modalités requises pour la documentation des diverses activités incluant les plans tel que construit et le rapport de certification final;
- la documentation à être fournie par le manufacturier et l'entrepreneur relativement au contrôle de qualité;
- les procédures de vérification de la conformité des matériaux incluant le prélèvement des échantillons et l'interprétation des résultats;
- les méthodes de déploiement et d'installation des divers matériaux;
- les procédures de réparation et d'acceptation.

Un programme précis d'assurance qualité sera développé lors de la préparation des plans et devis pour la construction de la première phase du LET. À titre indicatif, une copie du

devis d'assurance qualité développé par la firme d'ingénierie André Simard et associés spécifiquement pour l'installation des composantes géosynthétiques d'un LET est jointe à l'annexe 12.

5.12 ESTIMATION DES COÛTS D'ÉLIMINATION

Les coûts d'élimination d'un LET se composent de trois volets distincts, soit les coûts d'aménagement, les coûts d'opération et les coûts de post-fermeture. Une estimation de ces trois volets a été réalisée dans le cadre de la présente analyse économique. Tous les coûts présentés sont en dollars 2002 et excluent les taxes. Le tableau 5.13 suivant présente une synthèse des coûts d'élimination tandis que l'analyse complète est disponible à l'annexe 13.

Description	Coût total	Coût unitaire
➤ Coûts totaux d'aménagement du LET	35 712 840 \$	14,65 \$/t
➤ Coûts d'opération	638 500 \$/an	14,97 \$/t
➤ Contribution au fonds de post-fermeture	198 500 \$/an	2,73 \$/t
Coût unitaire global à la tonne	--	32,35 \$/t

Les coûts d'aménagement du LET incluent les coûts pour l'excavation et le terrassement, l'aménagement des systèmes d'imperméabilisation et de collecte du lixiviat, la mise en place du recouvrement final, le système de traitement du lixiviat, le système de collecte et de destruction du biogaz et de toutes les infrastructures auxiliaires (chemins, collecteurs de lixiviat, garage). Ils ont été évalués sur une base budgétaire pour l'ensemble des deux phases d'exploitation. Le coût pour l'acquisition des terrains n'a pas été considéré dans le cadre de la présente estimation. Le coût global du projet pour l'ensemble des deux phases d'exploitation est estimé à environ 35,7 M\$, soit 23,2 M\$ pour la phase 1 et 12,5 M\$ pour la phase 2.

Les coûts d'opération englobent les activités reliées à l'élimination des matières résiduelles, les activités connexes à l'élimination telle que la gestion et celles découlant du confinement des matières résiduelles comme le traitement des eaux de lixiviation et des biogaz et le suivi environnemental. Le budget annuel d'opération est estimé en moyenne à 638 500 \$.

Finalement, le ministère de l'Environnement exige dorénavant la mise en place d'un fonds monétaire pour garantir le financement des activités post-fermeture incluant l'application des programmes de surveillance environnementale, l'entretien général du LET et l'opération des systèmes de traitement des eaux de lixiviation et du biogaz. Avec un coût annuel post-fermeture estimé à environ 198 500 \$, une contribution de 2,73 \$/t est requise sur la période d'exploitation du LET pour accumuler un fonds permettant l'opération et l'entretien du LET sur une période de 30 ans suivant sa fermeture.

Le tableau 5.13 montre que le coût unitaire global à la tonne pour l'élimination des matières résiduelles au LET de Rimouski sera de l'ordre de 32,35 \$/t. Ce coût ne comprend pas les frais de financement des travaux et des équipements de sorte qu'il est estimé que le coût unitaire réel sera plutôt de l'ordre de 40,00 à 45,00 \$/t.

Ces coûts sont fournis à titre indicatif seulement et ils sont valables pour des hypothèses énumérées à la présente analyse économique. Une vérification détaillée et une analyse plus approfondie devront être réalisées lors de la préparation des plans et devis du projet.

5.13 CALENDRIER DE RÉALISATION

Comme la plupart des LET dans la région du Bas-Saint-Laurent, le projet du LET de Rimouski s'inscrit dans un échéancier très serré puisque, tel que mentionné précédemment, le LES actuellement en exploitation par la ville atteindra sa pleine capacité au cours du printemps ou de l'été 2003. Le LET doit ainsi être construit au printemps 2003 pour être mis en opération au cours de l'été.

Pour respecter cet échéancier, le ministère devra favoriser le projet de façon à accélérer l'acceptation de l'étude d'impact et les procédures du BAPE. De plus, cet échéancier ne pourra être possible que si plusieurs tâches, effectuées habituellement de façon séquentielles, sont plutôt réalisées de façon concomitantes en étroite collaboration avec le MENV (décret ministériel, certificat d'autorisation).

La figure 5.5 présente l'échéancier le plus pessimiste du projet en tenant compte de la tenue d'audiences publiques sur le projet. Dans l'absence d'audiences publiques, le dossier dégage alors une marge de manœuvre d'environ trois mois mais la construction demeure prévue pour le printemps 2003.

Échéancier de réalisation du LET de Rimouski																																		
Activité	Année 2002												Année 2003																					
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre													
1° Étude d'impact sur l'environnement																						X	Dépôt de l'étude d'impact											
2° Analyse du MENV et réponses aux questions complémentaires																						X	Avis de recevabilité de l'étude d'impact											
2° Demande d'exclusion du territoire agricole																									X	Acceptation de la CPTAQ								
3° Enquête du Bape et audiences publiques																						X	Dépôt du rapport d'enquête du Bape											
4° Négociation du décret ministériel																						X	Émission du décret											
5° Préparation et négociation du certificat d'autorisation																						X	Émission du certificat											
6° Préparation des plans et devis (phase 1)																																		
7° Procédure d'appel d'offres et adjudication (phase 1)																															X	Adjudication		
8° Réalisation des travaux (phase 1)																																		

Figure 5.5 : Échéancier du projet

6. Identification et analyse des impacts

6.1 MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LES MILIEUX NATURELS ET HUMAINS

La méthode utilisée dans le cadre de cette étude a été élaborée principalement à partir de celles développées par le ministère des Transports du Québec (MTQ, 1990) et d'Hydro-Québec (Hydro-Québec, 1990) et qui ont été adaptées à d'autres études d'impacts. Les principales étapes de la démarche analytique de l'évaluation d'un impact sont présentées à la figure 6.1.

La première étape de cette démarche consiste à apprécier la valeur environnementale et le degré de perturbation ou de bonification de l'élément du milieu selon la nature de l'intervention. La seconde étape consiste à évaluer l'intensité de l'impact à partir des paramètres de perturbation et de la valeur environnementale préalablement définie. L'importance de l'impact, qu'il soit de nature positive ou négative, est ensuite précisé en fonction des paramètres de durée, d'intensité et d'étendue.

L'importance de l'impact résiduel est par la suite déterminée selon l'application des mesures d'atténuation qui sont proposées au besoin. L'impact résiduel est généralement d'un niveau inférieur à l'impact initial, mais peut aussi demeurer égal si les mesures proposées ne sont pas suffisantes ou réalisables pour atténuer l'impact initial de manière significative. Finalement, un bilan global des impacts est réalisé et un programme de surveillance et de suivi environnemental est proposé.

La méthodologie utilisée pour l'évaluations des impacts sur le milieu visuel est détaillée à la section 6.1.4.

6.1.1 Paramètres conduisant à l'appréciation de l'importance des impacts

Les trois paramètres d'évaluation de l'importance de l'impact sont l'intensité (forte, moyenne, faible), l'étendue (régionale, locale, ponctuelle) et la durée (permanente, temporaire, momentanée).

L'intensité

L'intensité apprécie à la fois le degré de perturbation ou de bonification et la valeur environnementale de l'élément. Le degré de perturbation ou de bonification évalue l'ampleur des modifications apportées aux caractéristiques structurales et fonctionnelles de l'élément affecté par le projet.

Les trois niveaux qualifiant l'ampleur des modifications apportées sont :

Fort : Lorsque l'intervention entraîne une augmentation ou une diminution notable de l'ensemble ou des principales caractéristiques propres de l'élément affecté de sorte qu'il risque d'être significativement amélioré dans son ensemble ou encore de perdre son identité.

Moyen : Lorsque l'intervention entraîne l'augmentation ou la diminution de la qualité de certaines caractéristiques propres de l'élément affecté pouvant ainsi augmenter ou réduire ses qualités globales, sans pour autant compromettre son identité.

Faible : Lorsque l'intervention ne modifie pas significativement les caractéristiques propres de l'élément affecté de sorte qu'il conservera son identité sans voir ses qualités trop détériorées ni significativement améliorées.

La valeur environnementale exprime, quant à elle, l'importance relative d'une composante dans son environnement. Cette valeur est déterminée en considérant d'une part le jugement des spécialistes qui doivent, à partir de leur expertise dans leur domaine respectif, évaluer la valeur intrinsèque définie par l'intérêt et la qualité de la composante et, d'autre part, la valeur sociale que démontrent les intérêts sociaux, légaux et politiques visant la protection et la mise en valeur de l'environnement. L'évaluation de la valeur environnementale via ces concepts fait appel à divers paramètres présentés à la figure 6.2. Toutefois, pour chaque élément, seuls les paramètres pertinents sont considérés. L'estimation de la valeur environnementale est présentée selon trois classes : grande, moyenne et faible. Une justification est apportée pour chaque élément.

Finalement, l'intensité de l'impact est déterminée à l'aide de la matrice présentée au tableau 6.1 qui intègre à la fois la valeur environnementale et le degré de perturbation ou de bonification.

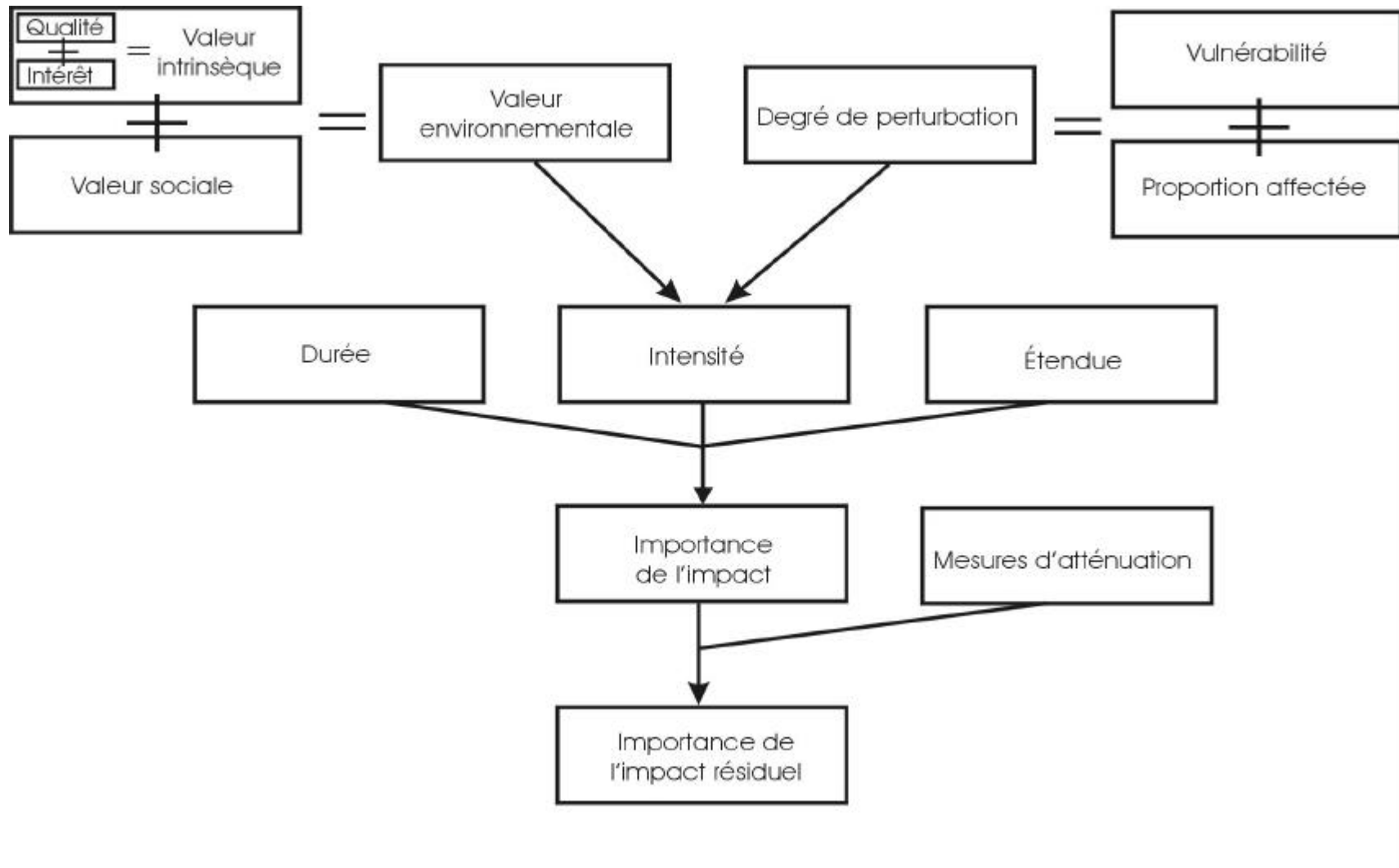


Figure 6.1 : Démarche analytique de l'évaluation d'un impact

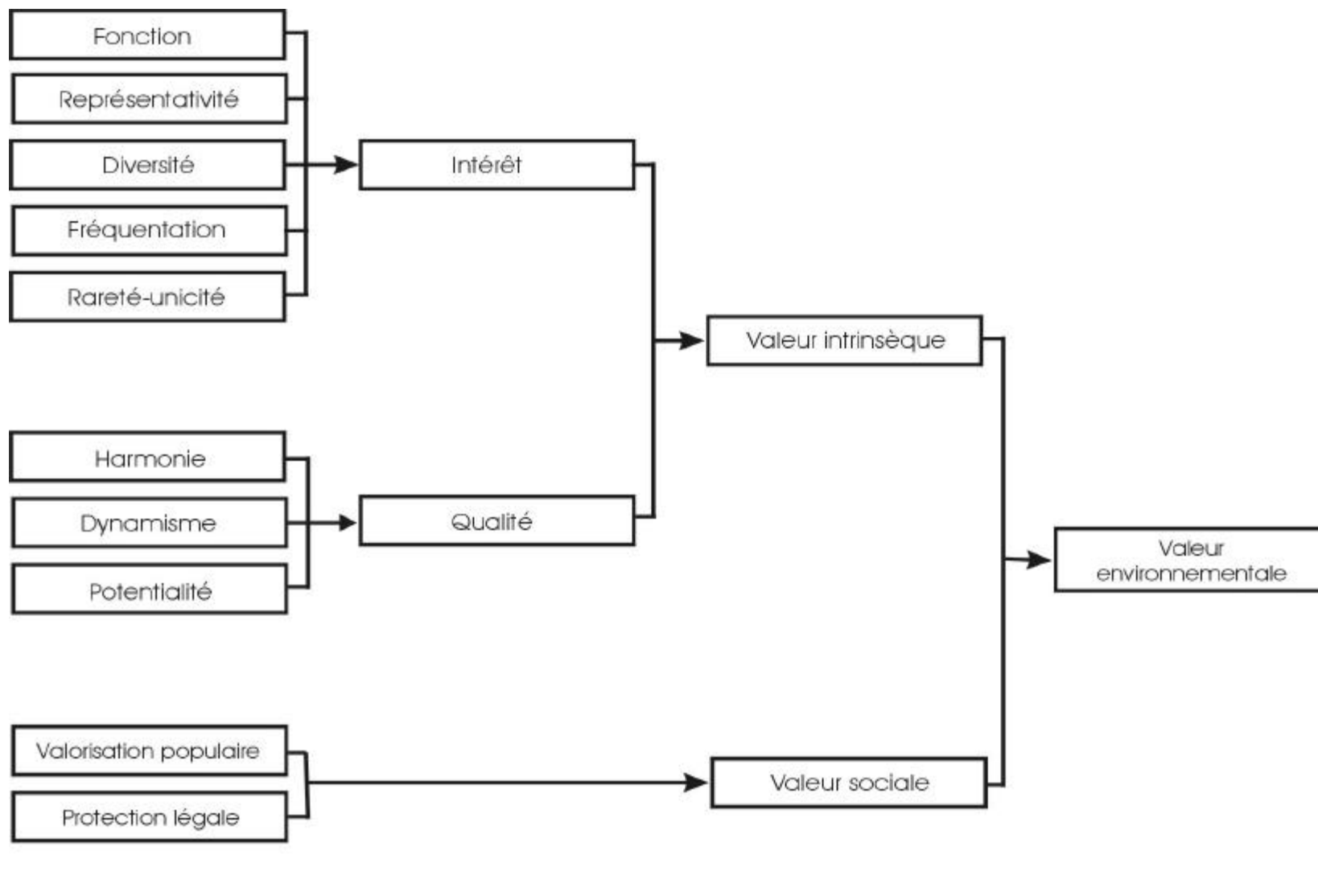


Figure 6.2 : Paramètres d'appréciation de la valeur environnementale

TABLEAU 6.1 : GRILLE D'ÉVALUATION DE L'INTENSITÉ D'UN IMPACT.

Degré de perturbation ou de bonification	Valeur environnementale		
	Grande	Moyenne	Faible
Fort	Très forte	Forte	Moyenne
Moyen	Forte	Moyenne	Faible
Faible	Moyenne	Faible	Faible

L'étendue

L'étendue qualifie la dimension spatiale de l'impact. Les termes ponctuelle, locale et régionale sont retenus pour qualifier l'étendue :

Ponctuelle : Lorsque l'intervention affecte un ou plusieurs éléments environnementaux situés à l'intérieur de l'emprise ou à proximité du projet.

Locale : Lorsque l'intervention affecte un ou plusieurs éléments environnementaux situés à une certaine distance du projet ou lorsqu'un milieu dit "local" est affecté.

Régionale : Lorsque l'intervention a des répercussions sur un ou plusieurs éléments environnementaux situés à une distance importante du projet ou lorsque l'intervention affecte un milieu dit "régional".

La durée

La durée précise la dimension temporelle de l'impact. Elle évalue de façon relative la période de temps durant laquelle les répercussions d'une intervention seront ressenties par l'élément affecté. Les termes momentanée, temporaire et permanente sont utilisés pour qualifier ces périodes de temps.

Momentanée : L'impact disparaît promptement.

Temporaire : L'impact est ressenti durant une activité ou au plus durant la réalisation du projet.

Permanente : L'impact a des répercussions pour la durée de vie de l'infrastructure ou lorsque les effets ressentis sont irréversibles.

Importance de l'impact négatif ou positif

TABLEAU 6.2 : MATRICE D'ESTIMATION DE L'IMPORTANCE D'UN IMPACT.

INTENSITÉ	ÉTENDUE	DURÉE	IMPORTANCE DE L'IMPACT
Très forte	Régionale	Permanente, temporaire et momentanée	Très forte
	Locale	Permanente et temporaire Momentanée	Très forte Forte
	Ponctuelle	Permanente Temporaire et momentanée	Très forte Forte
Forte	Régionale	Permanente Temporaire et momentanée	Très forte Forte
	Locale	Permanente et temporaire Momentanée	Forte Moyenne
	Ponctuelle	Permanente Temporaire et momentanée	Forte Moyenne
Moyenne	Régionale	Permanente Temporaire et momentanée	Forte Moyenne
	Locale	Permanente et temporaire Momentanée	Moyenne Faible
	Ponctuelle	Permanente Temporaire et momentanée	Moyenne Faible
Faible	Régionale	Permanente Temporaire et momentanée	Moyenne Faible
	Locale et ponctuelle	Permanente, temporaire et momentanée	Faible

6.1.2 Présentation des impacts

L'identification et l'évaluation des répercussions environnementales sont présentées pour chacun des éléments considérés puis résumées sous forme de tableau synthèse qui permet de synthétiser la procédure d'évaluation et les résultats de l'analyse des impacts (chapitre 7.0).

6.1.3 Mesures d'atténuation et impacts résiduels

Les mesures d'atténuation générales et particulières sont des moyens que le promoteur s'engage à respecter pour atténuer ou corriger les impacts environnementaux du projet afin de permettre une meilleure intégration dans le milieu à la satisfaction des usagers. Elles ont été élaborées à partir de documents existants tel le Code de l'environnement d'Hydro-Québec (Hydro-Québec 1991), la méthode d'évaluation environnementale (Hydro-Québec, Vice-présidence environnement 1990) et d'études d'impacts réalisées ou en cours de réalisation. Ces mesures, décrites à la section 8.0, visent également à protéger et à mettre en valeur les espaces touchés par le projet afin de respecter les lois, règlements et directives relatifs à l'environnement.

L'impact résiduel est l'impact qui subsiste après l'application des mesures d'atténuation. Il est généralement d'un niveau inférieur à l'impact initial, mais peut aussi demeurer égal, si la ou les mesures ne sont pas suffisantes pour en atténuer significativement l'importance. À l'inverse, le qualificatif "négligeable" pourra être utilisé pour rendre compte de l'efficacité des mesures d'atténuation appliquées à un impact faible ou moyen, s'il y a lieu.

6.2 ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU VISUEL

6.2.1 Méthode d'évaluation des impacts

L'évaluation des impacts visuels du projet d'aménagement du lieu d'enfouissement technique de Rimouski a été réalisée suivant une méthode largement inspirée de la méthode d'étude du paysage élaborée par Hydro-Québec (Groupe Viau, 1992).

L'objectif de cette démarche analytique consiste à identifier et évaluer l'importance des impacts visuels susceptibles d'être générés par le projet dans le paysage.

L'évaluation tient compte des sources d'impacts visuels reliées aux étapes inhérentes à la durée de vie du projet, soit les travaux reliés à la pré-construction, à la construction, à la post-construction, de même qu'à l'exploitation du site et de son entretien.

Les impacts sont évalués sur la base des composantes du paysage pouvant être affectées par le projet, soit les unités de paysage en place : paysage forestier, paysage agricole, paysage urbain, paysage récréatif, paysage institutionnel et paysage commercial; ainsi que les différents observateurs du milieu, c'est-à-dire les résidents, les utilisateurs du milieu et les usagers des réseaux de transport environnants.

L'importance des impacts est déterminée par deux variables, soit la résistance des unités de paysage, de même que le degré d'intégration et de perception du projet, à l'échelle des champs visuels des observateurs potentiels. L'évaluation tient aussi compte de la durée des impacts ainsi que des effets potentiels des mesures d'atténuation.

Le degré de résistance

Le degré de résistance des unités de paysage est établi en fonction de deux critères distincts soit le niveau d'impact appréhendé sur le paysage et la valeur accordée par le milieu.

Six niveaux de résistance permettent de classifier la sensibilité des unités de paysage soit : légale, très forte, forte, moyenne, faible et très faible (tableau 6.3).

TABLEAU 6.3 : GRILLE D'ÉVALUATION DU DEGRÉ DE RÉSISTANCE.					
IMPACT APPRÉHENDÉ	VALEUR ACCORDÉE				
	LÉGALE	FORTE	MOYENNE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE
FORT	Contrainte	Résistance très forte	Résistance forte	Résistance moyenne	Résistance faible
MOYEN	Contrainte	Résistance forte	Résistance moyenne	Résistance faible	Résistance très faible
FAIBLE	Contrainte	Résistance moyenne	Résistance faible	Résistance très faible	Résistance très faible

L'évaluation de l'importance de l'impact tient aussi compte du degré d'intégration et de perception de l'équipement, à l'échelle du champ visuel des observateurs du milieu environnant.

À cet effet, l'ensemble des points d'observations offrant des vues sur le projet aura été défini à prime abord, incluant les champs visuels des résidants, des utilisateurs du milieu et celui des usagers des réseaux de transport.

Le degré d'intégration

Le degré d'intégration du projet dans le paysage est évalué en fonction des capacités d'absorption et d'insertion des unités de paysage environnantes.

Ainsi, plus le paysage possède un degré d'ouverture et d'accessibilité visuelle, moins il lui est possible de dissimuler le projet. De la même façon, plus les composantes du projet présentent un contraste fort de caractère et d'échelle par rapport au paysage, plus l'insertion du projet dans le paysage sera difficile.

Le degré de perception

Le degré de perception du projet permet d'établir la relation perceptuelle et visuelle entre l'observateur et le paysage par rapport au projet. Il est évalué en fonction de deux paramètres, soit l'exposition visuelle des observateurs (type de vues) et leur sensibilité face au paysage observé (type d'observateurs), ainsi que l'étendue du projet (ponctuel, local et régional).

Détermination de l'importance de l'impact visuel

L'importance de l'impact visuel permet de porter un jugement global sur les impacts générés par le projet. Les impacts visuels sont évalués sur la combinaison de deux variables majeures, c'est-à-dire la résistance des unités de paysage, ainsi que les degrés d'intégration et de perception du projet, à l'échelle des champs visuels en présence.

La grille du tableau 6.4 permet de définir quatre niveaux d'impacts, soit majeur, moyen, mineur et nul.

La durée de l'impact

La durée de l'impact visuel réfère à la période pendant laquelle l'impact sera ressenti. La durée des impacts est classée selon trois niveaux :

Courte durée : effets ressentis pendant la période de construction et durant les cinq premières années suivant la fin des travaux.

Moyenne durée : effets ressentis sur une période variant entre deux et vingt-cinq ans suivant la fin des travaux.

Longue durée : effets ressentis de façon permanente sur toute la durée de vie du projet.

6.2.2 Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation correspondent aux moyens spécifiques pouvant être appliqués pour réduire ou atténuer les impacts visuels du projet, de façon à permettre une meilleure intégration du lieu d'enfouissement technique dans le paysage.

Les impacts visuels résiduels correspondent, quant à eux, aux impacts qui devraient persister malgré l'application des mesures d'atténuation.

TABLEAU 6.4 : GRILLE DE DÉTERMINATION DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT VISUEL.

À l'échelle de l'unité de paysage	À l'échelle du champ visuel		
Résistance des unités de paysage	Degré de perturbation du paysage (intégration du projet)	Degré de perception du projet (étendue de l'impact)	Importance de l'impact visuel
Contrainte ou très forte	Fort	Fort Moyen Faible	Majeure
	Moyen	Fort Moyen Faible	Majeure Moyenne Moyenne
	Faible	Fort Moyen Faible	Moyenne Mineure Mineure
Forte	Fort	Fort Moyen Faible	Majeure Majeure Moyenne
	Moyen	Fort Moyen Faible	Majeure Moyenne Moyenne
	Faible	Fort Moyen Faible	Moyenne Mineure Mineure
Moyenne	Fort	Fort Moyen Faible	Majeure Moyenne Moyenne
	Moyen	Fort Moyen Faible	Moyenne Moyenne Mineure
	Faible	Fort Moyen Faible	Mineure
Faible	Fort	Fort Moyen Faible	Moyenne Mineure Mineure
	Moyen et faible	Fort Moyen Faible	Mineure
Très faible	Fort	Fort Moyen Faible	Mineure
	Moyen et faible	Fort Moyen Faible	Mineure à nulle

6.3 IDENTIFICATION DES SOURCES D'IMPACT

6.3.1 Phase d'aménagement

Déboisement

Le déboisement consiste à enlever de la surface du futur site d'enfouissement, les arbres, arbustes ainsi que les souches et les racines. Le déboisement devrait s'effectuer selon chaque phase de développement des cellules d'exploitation. Bien que la densité du couvert arbustif soit peu importante, cette étape demeure nécessaire.

Transport et circulation

Le transport et la circulation concernent les déplacements de la main-d'œuvre, de la machinerie ainsi que le transport des matériaux granulaires et autres requis pour l'ensemble des travaux reliés à l'aménagement et à l'exploitation du LET.

Excavation et remblayage

Ces activités couvrent l'ensemble des travaux d'excavation et de remblayage réalisés sur le site. L'excavation permet notamment de donner le profil désiré aux cellules d'enfouissement à exploiter, de préparer le terrain pour la filière de traitement ou de mettre en place des fossés de drainage. Quant aux travaux de remblayage, ils réfèrent principalement à la mise en place des matériaux granulaires pour donner le profil requis au fond des cellules d'enfouissement et à la construction des chemins d'accès et de service.

Un réseau de fossés périphériques sera aménagé autour du LET et le long des chemins d'accès pour permettre une gestion efficace des eaux de ruissellement. Puisque le site est aménagé en bonne partie dans une sablière profonde sans exutoire naturel, l'évacuation des eaux non contaminées sera effectuée par une conduite pluviale installée de façon à traverser sous la route Victor-Gauvin, afin de rejoindre le fossé de drainage longeant l'autoroute Jean-Lesage.

La portion nord-ouest du site a déjà fait l'objet d'une exploitation de matériaux granulaires. Cette portion de terrain montre ainsi une topographie inégale, avec des amoncellements de matériaux, des talus abrupts et une excavation variable (5 à 10 m de profondeur). Lors

de la préparation des cellules, il y aura excavation de matériaux, mais aussi du remblayage à faire afin de demeurer au dessus de la nappe phréatique.

Imperméabilisation et installation des systèmes de captage et de traitement des eaux de lixiviation

Ces travaux sont nécessaires pour éviter la migration du lixiviat et pour permettre son évacuation vers le système de traitement.

Succinctement, les travaux nécessaires à l'imperméabilisation du site consistent à l'installation dans le fond des cellules d'un système se composant, du haut vers le bas :

- d'une couche de drainage constituée de 500 mm de sable drainant;
- d'un réseau primaire de collecte des eaux de lixiviation constitué de drains perforés en PEHD;
- d'un revêtement imperméable constitué d'un géotextile (si requis) et d'une géomembrane en PEHD de 1,5 mm d'épaisseur;
- d'un système de détection de fuite constitué d'un géofilet de drainage (5 mm d'épaisseur minimum);
- d'un réseau secondaire de collecte (grille de drainage);
- d'un revêtement imperméable inférieur composite (géomembrane en PEHD de 1,5 mm d'épaisseur) posé sur un géocomposé bentonitique;
- d'une assise de 150 mm posée sur le fond de l'excavation (matériau à partir du sol en place ou apport extérieur).

6.3.2 Phase exploitation et entretien

Enfouissement des déchets

Cette activité englobe les travaux reliés aux opérations journalières requises pour exploiter le site et enfouir les déchets reçus quotidiennement. Les principales étapes sont la réception, la disposition et le recouvrement des déchets qui seront effectués en conformité avec le projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles*. Le site sera exploité en deux zones de certification à l'intérieur desquelles l'exploitation de chaque cellule d'enfouissement devrait durer environ une à trois années.

Recouvrement final et ensemencement

Le recouvrement final avec des matériaux granulaires sera réalisé progressivement à la fin de chacune des phases d'opération, dès que l'épaisseur des déchets compactés atteindra les niveaux indiqués aux plans et que les conditions climatiques le permettront. Le recouvrement final comporte une couche imperméable, afin de limiter l'infiltration d'eau de précipitation et ainsi de réduire la production de lixiviat au niveau des cellules d'enfouissement complétées. Le sol de recouvrement est le même que celui utilisé pour le recouvrement journalier. Cette opération s'effectuera en continu sur une courte période de temps. La couche de finition sera composée de terre végétale apportée depuis un site encore non déterminé. L'ensemencement s'effectuera avec des graminées appropriées pour le site.

Captage et traitement du lixiviat

Ce thème englobe les opérations de captage, de pompage et d'acheminement des eaux de lixiviation vers les ouvrages de traitement. On considère aussi les aspects reliés au traitement des eaux de lixiviation, que le système soit conventionnel ou celui d'un bioréacteur. Le système de captage de lixiviat s'opère à deux niveaux différents dans la couche imperméable du site. Les eaux de lixiviation seront dirigées vers un poste de pompage localisé à l'aval de chacune des phases d'exploitation du LET, puis refoulées vers le système de traitement localisé à l'est.

Captage et traitement des biogaz

Cette source d'impact considère la mise en place d'un système actif de captage du biogaz, après le recouvrement final et les possibles émissions pouvant conduire à des problèmes d'odeurs. Les biogaz aspirés seront dirigés vers un incinérateur permettant une destruction thermique du méthane et des autres composés organiques volatils.

Rejet des eaux de lixiviation traitées

Cette activité comprend le rejet des eaux de lixiviation traitées, qui s'effectuera à environ 275 m en amont du barrage de la Pulpe, dans la rivière Rimouski, par une conduite installée dans l'emprise de la ligne électrique d'Hydro-Québec.

Présence du LET

La présence du LET, tout au long des activités d'enfouissement et lorsque le site sera à pleine capacité et qu'il sera fermé, constitue une source d'impacts non négligeable sur l'environnement visuel du secteur et plus particulièrement pour les résidents et les usagers de la route du Bel-Air et du chemin de Lausanne.

6.4 DESCRIPTION ET VALORISATION DES ÉLÉMENTS DU MILIEU

La valeur environnementale accordée à chacun des éléments du milieu se réfère aux paramètres d'appréciation de la valeur environnementale présentés au tableau 6.5. Les éléments environnementaux qui n'ont pas été considérés en raison de leur absence dans la zone d'étude sont : le patrimoine bâti, l'utilisation du territoire, les sites historiques ou archéologiques, les activités agro-forestières et les activités agricoles. Cette décision repose sur le fait que le site prévu pour l'aménagement du LET a fait l'objet de prélèvement de matériaux granulaires et est en conséquence exempt de tout potentiel agricole, forestier et archéologique. Aucune habitation résidentielle n'est présente sur le site. Les infrastructures routières ne sont pas non plus valorisés parce qu'elles ne seront pas modifiées ou plus utilisées par rapport au LES existant.

TABLEAU 6.5 : VALEUR ENVIRONNEMENTALE DES ÉLÉMENTS DU MILIEU	
Composantes physiques	Valeur accordée
Drainage de surface	Faible
Qualité de l'eau de surface	Grande
Qualité des eaux souterraines	Moyenne
Surface du sol	Faible
Qualité de l'air	Moyenne
Composantes biologiques	Valeur accordée
Végétation	Faible
Habitat terrestre	Faible
Avifaune	Faible
Faune ichtyologique	Grande
Composantes humaines	Valeur accordée
Milieu bâti	Moyenne
Sécurité publique	Grande
Socio-économique	Grande
Aspect visuel	Grande
Ambiance sonore	Faible
Santé publique	Grande

6.4.1 Milieu Physique

Drainage de surface

Le drainage de surface fait référence au ruissellement et à l'infiltration des eaux dans le sol. La valeur environnementale de cet élément est surtout liée à la fonction utilitaire du drainage ainsi qu'à l'intérêt accordé par les spécialistes. Le drainage sera modifié localement par la mise en place de chemins et d'un réseau de fossés. Par contre, la capacité drainante des sols en place fait en sorte que les eaux de ruissellement ont tendance à pénétrer dans le sol plutôt que de demeurer en surface. En conséquence, une valeur environnementale faible a ainsi été accordée.

Qualité de l'eau de surface

Les caractéristiques physico-chimiques de l'eau de surface doivent respecter les normes des paramètres de la qualité de l'eau (Projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles*), ainsi que les usages de l'eau dans la zone d'influence. L'évaluation de la valeur de cet élément dépend à la fois de la valeur intrinsèque de l'eau de surface et de la valeur sociale que l'on accorde à une eau de surface de qualité. Il n'y a pas de cours d'eau sur le site même du LET, mais puisque les eaux de lixiviation seront rejetées dans la rivière Rimouski, classée « rivière à saumon », une grande valeur environnementale a été accordée.

Qualité des eaux souterraines

La qualité de l'eau souterraine est déterminante pour la consommation et l'utilisation de l'eau par les résidents de la région. Les caractéristiques physico-chimiques de l'eau souterraine sont assujetties au projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles* de même qu'au *Règlement sur l'eau potable*. Bien que le risque de contamination des puits résidentiels existants à proximité soit faible compte tenu de l'hydrogéologie locale, cette composante environnementale demeure toutefois importante pour la population environnante. Une valeur environnementale moyenne a donc été accordée à cet élément.

Surface du sol

La surface du sol comprend l'ensemble des horizons superficiels du sol qui supportent la végétation et qui offrent une protection contre les risques d'érosion. Compte tenu que les sols sur le site prévu pour le LET ont déjà été excavés (sablère) et qu'ils seront retirés pour les aménagements et possiblement utilisés pour le recouvrement journalier, la valeur environnementale a été jugée faible.

Qualité de l'air

Cet élément fait référence à toute émission dans l'air de biogaz émanant du LET, de gaz d'échappement des véhicules travaillant sur le site, de poussières, de fumées ou d'odeurs désagréables qui seraient susceptibles de modifier la qualité de l'air. Toute modification peut avoir des incidences sur la qualité de vie des gens. Toutefois, en considérant que les habitations les plus proches se retrouvent à quelque 400 mètres du futur LET, une valeur environnementale moyenne a été octroyée.

6.4.2 Milieu biologique

Végétation

Le site prévu pour le futur LET se caractérise par la présence d'herbacées ainsi que de quelques arbustes clairsemés, présents sous la forme de bandes le long des fossés de drainage divisant les lots. De plus, il n'y a pas d'espèces floristiques vulnérables ou d'intérêt susceptibles de se retrouver sur le site. Compte tenu de la valeur intrinsèque de la végétation sur le site, une valeur faible a été attribuée.

Habitat terrestre

Selon les informations fournies par la Société de la Faune et Parcs du Québec (FAPAQ), on ne retrouve pas, dans la zone d'étude d'un km ou à proximité, d'aménagements fauniques, de territoires fauniques ni d'habitats fauniques particuliers au sens de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*. Il n'y a pas non plus d'habitats humides à l'intérieur de cette zone. Le potentiel faunique du site ne présente aucune unicité ou

d'intérêt particulier car il y a peu de végétation et qu'il ne se démarque pas des milieux présents de la région. Suite aux observations sur le terrain, une valeur environnementale faible a été accordée.

Avifaune

Dans la région, un total de 145 espèces ont été recensées avec la confirmation de nidification pour 78 espèces. Compte tenu que l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (1995) ne fait mention d'aucune espèce rare ou susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, et que par surcroît il y a peu de végétation sur le site, une valeur environnementale faible a été donnée à l'avifaune.

Faune ichtyologique

Sur le site prévu pour le LET il n'y pas de cours d'eau. Toutefois, une fois traitées, les eaux de lixiviation seront acheminées jusqu'à la rivière Rimouski, ce qui pourrait constituer un impact sur la faune ichtyologique. Compte tenu que plusieurs espèces de poissons y habitent, dont certaines fortement valorisées comme le saumon, une valeur environnementale grande a été accordée à cet élément.

6.4.3 Milieu humain

Milieu bâti

Dans la zone d'étude le milieu bâti est caractérisé par des résidences, des fermes et un secteur regroupant des résidences et des commerces. Bien que le site sera à environ 400 mètres des habitations les plus proches, le long du chemin de Lausanne à l'ouest et le long de la route du Bel-Air au sud-sud-ouest, il n'en demeure pas moins que la valeur sociale accordée au milieu bâti est élevée. Une valeur environnementale moyenne est accordée à cet élément.

Sécurité publique

La sécurité publique fait référence surtout à la sécurité sur les routes et chemins donnant accès au site, mais aussi à la sécurité des travailleurs oeuvrant sur le site. Cet élément a une grande valeur environnementale.

Socio-économique

Cet élément du milieu englobe les répercussions du projet sur la population en termes de main-d'œuvre et de fourniture de biens et services. Toute retombée économique reliée au projet constitue une plus-value pour la région. Cet élément du milieu humain assure une qualité de vie aux gens, ainsi qu'un dynamisme à la région qui sont ainsi fortement valorisés. En conséquence, une grande valeur environnementale a été accordée à cet élément.

Aspect visuel

Le site du LET projeté demeure accessible physiquement et visuellement à partir de quelques axes routiers. Les champs visuels par rapport au site du LET projeté sont très influencés par la configuration de ces voies routières.

Le secteur résidentiel le plus critique pour l'observation du site est situé sur la route du Bel-Air. Les autres secteurs résidentiels analysés ont des vues partielles sur le site en raison du relief vallonné, des parcelles forestières ou de leur éloignement. Malgré tout, la qualité des paysages de la région fait en sorte que cet aspect revêt une grande importance. En conséquence une valeur environnementale grande a été attribuée à cet élément.

Ambiance sonore

Les activités liées à l'exploitation d'un LET constituent une source de bruit. Cela ne devrait toutefois pas différer grandement de l'exploitation du LES actuel. De plus, les îlots d'habitations les plus proches du site sont à quelque 400 mètres. Une valeur environnementale faible est ainsi donnée à cet élément du milieu humain.

Santé publique

Cet élément fait référence aux risques directs et indirects que peut représenter l'exploitation d'un LET pour la santé humaine. Bien que peu probables, ils ne sont pas pour autant inexistantes. Ainsi, toute contamination de l'eau ou de l'air pourrait avoir des effets préjudiciables sur la population. Cette composante a été considérée comme ayant une grande valeur environnementale.

7. Description des impacts

Le tableau 7.1 résume la totalité des impacts prévus, leur importance, les mesures d'atténuation proposées et l'importance des impacts résiduels du projet d'aménagement du LET de Rimouski. Les répercussions sur le paysage sont détaillées au tableau 7.2. La démarche analytique a été présentée à la section 6.

La numérotation apparaissant dans le tableau et qui concerne les mesures d'atténuation réfère à la description de ces mesures dans la section suivante (8.0). Ces mesures sont des moyens que le promoteur s'engage à respecter pour atténuer ou corriger les impacts environnementaux négatifs du projet, afin que celui-ci s'intègre de façon harmonieuse dans le milieu. Ces mesures visent également à faire respecter les lois, règlements et directives relatifs à l'environnement et à la sécurité (projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles* et *Règlement sur l'eau potable*). Les mesures d'atténuation ont été élaborées à partir de documents existants, tels le Code de l'environnement d'Hydro-Québec (1991), la méthode d'évaluation environnementale (Hydro-Québec, vice-présidence environnement, 1990) ainsi que d'autres études d'impacts réalisées ou en cours de réalisation.

Les impacts sont présentés ci-après, selon les phases d'aménagement et d'exploitation et entretien.

7.1 PHASE D'AMÉNAGEMENT

La phase d'aménagement consiste à préparer le site afin de recevoir les déchets, tel que le prescrit le projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles*.

Lors de l'aménagement du site, on prévoit des impacts pour les opérations suivantes : le déboisement, le transport et la circulation sur le site, l'excavation et le remblayage ainsi que pour l'imperméabilisation et l'installation d'équipements appropriés pour le traitement des lixiviats et des biogaz.

Cela va nécessiter le transport de matériaux granulaires et l'aménagement de chemins d'accès. La majeure partie des matériaux granulaires, sauf ceux qui seront utilisés pour le drainage des eaux de lixiviation, seront pris à l'intérieur même du site du LET. Les autres proviendront d'une sablière qui détiendra un permis d'exploitation du MENV.

TABLEAU 7.1 : SYNTHÈSE DES IMPACTS LIÉS AU PROJET D'AMÉNAGEMENT DU LET DE RIMOUSKI

7.1.1 Déboisement

Milieu physique

Drainage de surface

La perte du couvert végétal pourrait accentuer le ruissellement en surface. Toutefois, la végétation sur le site est plutôt clairsemée. Une fois la terre végétale enlevée, ces eaux vont s'infiltrer en bonne partie dans le substrat sableux. L'impact est toutefois faible. L'impact résiduel appréhendé devient négligeable en considérant que cette perte de couvert végétal se fera au fur et à mesure des travaux d'aménagement du LET. Ceci permettra de diminuer la surface exposée au ruissellement.

Qualité de l'eau de surface

L'augmentation de la charge sédimentaire provenant des eaux de ruissellement pourrait modifier temporairement les caractéristiques physico-chimiques des eaux de surface. Toutefois, cet impact faible pourra être atténué par la réalisation des travaux au fur et à mesure de l'avancement des travaux d'aménagement des cellules. L'impact résiduel sera ainsi ramené à un niveau jugé négligeable.

Surface du sol

Lors du déboisement, la circulation de la machinerie sur le site compactera le sol. Les caractéristiques édaphiques du site seront ainsi fortement perturbées. L'importance de l'impact est moyenne. En limitant la circulation des véhicules aux zones de travaux et en les effectuant au fur et à mesure des besoins, seul un impact résiduel négligeable devrait subsister.

Milieu biologique

Végétation

L'impact a été jugé faible, notamment parce que la végétation est quasi absente et qu'elle n'a pas de caractère d'unicité par rapport à l'ensemble de la région.

Habitat terrestre

L'impact sera faible car le milieu est déjà perturbé et n'offre pas de caractère d'unicité ou d'intérêt particulier. De plus, aucune espèce rare ou en danger n'a été recensée.

Avifaune

Dans le secteur prévu pour l'agrandissement, le milieu est perturbé, la densité de la végétation est faible et aucune espèce rare ou susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable n'est présente. De plus, on ne retrouve pas d'habitat particulier qui pourrait offrir des caractéristiques particulières pour la nidification, notamment pour les espèces en péril. Ainsi, l'impact appréhendé est faible.

Milieu humain

Aspect visuel

Le déboisement entraînera peu d'impacts sur l'aspect visuel compte tenu de la faible densité de la végétation présente sur le site du futur LET et du milieu déjà passablement perturbé. L'importance de l'impact a ainsi été évalué à faible.

7.1.2 Transport et circulation

Milieu physique

Drainage de surface

La circulation des véhicules et de la machinerie sur des substrats dénudés contribuera à morceler le micro-drainage de la surface en créant des dépressions au sol et des zones de compactage différentiel. Parce que le drainage de surface ne sera pas entièrement modifié, que l'étendue demeurera ponctuelle et que la durée sera temporaire, le degré de perturbation sera moyen. La déstructuration ponctuelle du réseau de drainage constitue cependant un impact de faible importance. Avec des mesures appropriées, limitant la circulation des véhicules et de la machinerie aux chemins d'accès et aux aires désignées pour les travaux, les impacts résiduels seront négligeables.

Qualité des eaux de surface

L'augmentation de la charge sédimentaire des eaux de ruissellement par la circulation de la machinerie et des véhicules sur un substrat décapé va modifier, pour une durée momentanée, les caractéristiques physico-chimiques des eaux de surface. Cependant, la qualité de l'eau ne sera pas détériorée par ces activités due à la forte capacité drainante des sols. En conséquence, la perturbation est jugée faible et l'intensité de l'impact comme telle devrait être moyenne. L'impact sera toutefois faible et l'impact résiduel sera négligeable en limitant la circulation de la machinerie et des véhicules aux chemins d'accès planifiés.

Qualité des eaux souterraines

Les incidences de l'activité de transport et de circulation sur la qualité des eaux souterraines sont liées aux risques de déversement accidentel d'hydrocarbures à l'intérieur du site du LET. Les données hydrogéologiques montrent que le niveau de la nappe phréatique est influencé par la sablière qui empêche toute évacuation des eaux par ruissellement. La perturbation est jugée moyenne et la durée de l'impact devrait être momentanée puisque tout déversement est récupéré rapidement, ce qui laisse un impact d'importance faible. Avec l'application de mesures visant une stricte gestion des hydrocarbures (et de l'entretien des véhicules et de la machinerie) et de l'application des

mesures adéquates en cas d'accident, l'impact résiduel peut-être évalué à un niveau jugé négligeable.

Surface du sol

La circulation de camions aura comme incidence de compacter le sol aux environs du site. Les caractéristiques du sol (porosité, texture, humidité, etc.) pouvant être grandement modifiées, le degré de perturbation est jugé fort. Comme la durée de l'impact sera temporaire, mais localisé uniquement au site, l'importance de l'impact est ainsi faible. En limitant la circulation des véhicules aux chemins d'accès, l'impact résiduel sera négligeable.

Milieu humain

Socio-économique

Sur le plan socio-économique, les activités de transport et de circulation en phase d'aménagement créeront un impact moyen et positif puisqu'il y aura, sur une base temporaire, embauche de main-d'œuvre régionale, en plus de l'achat de fournitures de biens et services.

Sécurité publique

Des camions devront être utilisés pour transporter les matériaux nécessaires à l'aménagement du site ainsi que possiblement le sable filtrant qui sera placé à la base des cellules. Bien que la valeur accordée à cet élément soit grande, la circulation sur les routes et chemins avoisinants ne sera pas modifiée de façon significative. L'impact, d'une étendue régionale, sera ainsi moyen. Les mesures d'atténuation appropriées, comme une signalisation adéquate, le respect des limites de vitesse et le bon état des camions fera en sorte de donner un impact résiduel faible.

7.1.3 Excavation et remblayage

Milieu physique

Surface du sol

Les travaux d'excavation et de remblayage entraîneront une forte perturbation de la surface et des horizons superficiels du sol. L'étendue de la perturbation est restreinte au LET, bien que la durée sera permanente. Puisqu'une bonne partie du site a déjà fait l'objet de perturbations (dont l'exploitation d'une sablière) l'impact est jugé faible.

Drainage de surface

Le patron naturel du drainage des eaux de surface risque d'être modifié notamment par les différents chemins qui seront aménagés pour donner accès au LET et par l'installation de fossés de drainage. Bien que le réseau de drainage du site et des zones contiguës risque d'être modifié, il ne sera pas éliminé pour autant. L'impact aura une étendue ponctuelle et une durée permanente. L'importance de l'impact est faible, mais l'aménagement progressif de ces chemins vont conduire ces effets à un impact résiduel négligeable.

Qualité des eaux de surface

Lors de l'aménagement des chemins d'accès ou de service, la qualité des eaux de surface pourra être affectée par l'augmentation de la charge sédimentaire des eaux de ruissellement. L'étendue de l'impact est sur une étendue ponctuelle et d'une durée temporaire. L'impact est ainsi faible.

Milieu humain

Socio-économique

Sur le plan socio-économique, les travaux d'excavation et de remblayage en phase d'aménagement créeront un impact moyen et positif puisqu'il y aura embauche de main-d'œuvre régionale et l'achat de fourniture de biens et services.

7.1.4 *Imperméabilisation et installation du système de captage et de traitement des lixiviats*

Milieu humain

Sur le plan socio-économique, l'imperméabilisation et l'installation des systèmes de captage et de traitement des lixiviats et des biogaz créeront un impact moyen et positif puisqu'il y aura, sur une base temporaire, une embauche de main-d'œuvre régionale.

7.2 EXPLOITATION ET ENTRETIEN

7.2.1 *Transport et entretien*

Milieu physique

Qualité des eaux souterraines

Les incidences de l'activité de transport et de circulation sur la qualité des eaux de surface sont liées aux risques de déversement accidentel d'hydrocarbures à l'intérieur du site du LET. Le déversement d'hydrocarbures peut entraîner des répercussions sur le milieu physique; la perturbation est jugée moyenne. La durée de l'impact devrait être momentanée puisque tout déversement est récupéré rapidement, ce qui laisse un impact d'importance faible. Avec l'application de mesures visant une stricte gestion des hydrocarbures (et de l'entretien des véhicules et de la machinerie) et de l'application des mesures adéquates en cas d'accident, l'impact résiduel peut-être évalué à un niveau jugé négligeable.

Milieu humain

Sécurité publique

Le transport des déchets vers le LET ne devrait pas différer grandement de l'état actuel de l'exploitation du LES existant qui lui est adjacent. L'étendue de l'impact est régionale et la

durée temporaire. L'impact résultant est de moyenne importance. Cependant, l'impact résiduel sera faible avec la mise en place d'une signalisation adéquate, le respect des vitesses maximales de circulation et le bon état de fonctionnement des véhicules.

Socio-économique

Sur le plan socio-économique, le transport et la circulation générés lors de la phase d'exploitation et d'entretien conduiront au maintien des emplois actuels et à la poursuite d'achat de fournitures et de biens et services dans la région. L'importance de cet impact est moyenne et positif; l'étendue est régionale et la durée temporaire.

7.2.2 Enfouissement

Milieu physique

Qualité de l'air

L'exploitation du LET aura pour effet d'émettre des odeurs reliées à l'enfouissement de déchets putrescibles. Les vents dominants proviennent surtout de l'ouest. Lorsque le vent souffle depuis cette direction, les habitations les plus proches sont à plus d'un km du futur LET. La durée de l'impact est temporaire et l'étendue locale. L'importance de l'impact a été évaluée à faible.

Milieu humain

Milieu bâti

Outre les bâtiments utilisés pour l'exploitation du LET, les habitations les plus proches du futur LET seront à environ 400 mètres depuis les chemins avoisinants. Toutefois, compte tenu du faible rapprochement des habitations par rapport au LES existant, cet élément du milieu sera peu changé. Comme le LES actuel est en exploitation depuis le début des années 1980, on peut estimer que les répercussions sur le milieu bâti seront faibles. La valeur des résidences avoisinant le site devrait ainsi demeurer inchangée.

Santé publique

Un autre impact relié à l'exploitation d'un LET affecte la santé publique. Cela concerne plus précisément les risques associés à la présence de goélands, de vermines, d'insectes piqueurs et de contaminants. La présence de goélands peut en effet occasionner une pollution fécale significative dans les eaux de surface (fossé de drainage) et présenter ainsi un risque pour la santé humaine. Toutefois, avec des mesures appropriées l'impact résiduel sera faible.

Socio-économique

Sur le plan socio-économique, l'exploitation du LET créera un impact moyen et positif puisqu'il y aura, sur une base temporaire, soit la durée d'opération du site, maintien des emplois actuels et embauche de main-d'œuvre régionale.

Ambiance sonore

Les activités d'exploitation sur le site du LET constituent une source de bruits pouvant diminuer la qualité de vie des gens habitant les bâtiments environnants. L'impact est toutefois faible, compte tenu des activités déjà présentes au LES actuel et de l'éloignement relatif du site.

Milieu visuel

Les impacts susceptibles d'être associés à l'exploitation du lieu d'enfouissement technique de Rimouski ont été identifiés et évalués en fonction des composantes du paysage et des champs visuels affectés. Le tableau 7.2 permet de résumer l'ensemble des résultats de cette évaluation, incluant des mesures d'atténuation (voir également le chapitre 8.0).

Les résultats complets de l'analyse des répercussions du projet sur le paysage sont présentés à l'annexe 14.

7.2.3 Rejet des eaux de lixiviation traitées

Milieu physique

Qualité des eaux de surface

Suite au captage et au traitement du lixiviat, les eaux seront rejetées dans la rivière Rimouski, en amont du barrage de la Pulpe. À cet endroit, des saumons, capturés juste en aval de la centrale hydroélectrique, sont relâchés vers la rive droite (est), il y a une passe migratoire en rive gauche (ouest) et il y a des incubateurs (dans le bâtiment de la centrale). Bien qu'il demeure difficile d'établir ou d'évaluer la perturbation provoquée par les eaux de lixiviation traitées, la qualité des eaux rejetées sera conforme avec les normes édictées par le MENV dans le projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles* et dans les objectifs de rejet édictés par le MENV. Ces normes, étant très sévères, elles nécessiteront un suivi environnemental, les impacts résiduels appréhendés sont ainsi négligeables.

Milieu biologique

Faune ichtyologique

Une canalisation amènera les eaux provenant de la filière de traitement jusqu'à la rivière Rimouski. Cette conduite rejoindra la rive gauche de la rivière Rimouski à environ 275 m en amont du barrage de la Pulpe. Les mesures rigoureuses et le suivi environnemental des normes de rejet des eaux de lixiviation feront en sorte que les impacts résiduels appréhendés sur la faune ichtyologique demeureront négligeables.

7.2.4 Captage des biogaz

Selon le système retenu, les biogaz formés par la décomposition des déchets dans le LET seront captés puis brûlés ainsi, la qualité de l'air ne sera que faiblement perturbée.

7.2.5 Recouvrement final et reverdissement

Milieu Physique

Eaux de surface

Le recouvrement final comportera une couche imperméable et une végétation qui empêchera la mise en suspension de particules, ce qui contribuera à améliorer la qualité des eaux de surface. L'impact est ainsi positif et de faible importance.

7.2.6 Présence du LET

Milieu humain

Aspect visuel

Les impacts susceptibles d'être associés à la présence du lieu d'enfouissement technique de Rimouski ont été identifiés et évalués en fonction des composantes du paysage et des champs visuels affectés. Le tableau 7.2 permet de résumer l'ensemble des résultats de cette évaluation, incluant des mesures d'atténuation (voir également le chapitre 8.0).

Les résultats complets de l'analyse des répercussions du projet sur le paysage sont présentés à l'annexe 14.

Figure 7.1 : Vue à partir de la résidence critique vers le LET, après 5 années d'opération (avec mesures d'atténuation)

TABLEAU 7.2 : RÉPERCUSSIONS SUR LE PAYSAGE –PROJET D'AMÉNAGEMENT DU LET DE RIMOUSKI.

Impact visuel n° 1

L'impact visuel le plus important (majeur) généré par le projet (correspondant au n° 1 du tableau 7.2) se situe au niveau de la modification de la vue panoramique vers le fleuve, offerte à partir des résidences localisées sur la route du Bel-Air en surplomb du lieu d'enfouissement sanitaire. Le projet d'aménagement vers l'ouest se retrouve directement dans le champ visuel des résidants. De la même façon, les usagers qui descendent la route du Bel-Air en direction du fleuve auront une vue directe sur le projet d'aménagement, favorisée par la présence des terres agricoles en avant-plan.

Impact visuel n° 2

Le deuxième impact d'importance majeure (correspondant au n° 2 du tableau 7.2), généré par le projet d'aménagement du lieu d'enfouissement technique, affecte les résidants situés à l'extrémité est du chemin de Lausanne et les usagers, ainsi que ceux provenant de l'autoroute Jean-Lesage qui aboutissent à l'entrée du site. L'envergure du lieu d'enfouissement technique projeté à proximité de ces intersections favorisera une plus grande visibilité que la situation existante du LES.

La figure 7.2 présente la carte des impacts appréhendés. Les résistances sont présentées sur la carte en annexe 15. La figure 7.3 montre le site après 25 années d'exploitation, sans mesure d'atténuation.

En résumé, les différentes mesures d'atténuation (décrites au chapitre 8.0) devraient permettre de bien intégrer le projet et d'atténuer en grande partie, voire complètement éliminer, l'ensemble des impacts visuels négatifs engendrés par la présence du LET. Grâce à l'ensemble de ces mesures, l'impact résiduel de la présence du LET sera négligeable à moyen terme, selon la localisation des sites.

Figure 7.2 : Carte des impacts

Figure 7.3 : Vue à partir de la résidence critique vers le LET, après 25 années d'opération (sans mesures d'atténuation).

8. Mesures d'atténuation proposées

Les mesures d'atténuation décrites ci-dessous se réfèrent à la numérotation apparaissant au tableau 7.1.

1. Déboiser et enlever la terre végétale au fur et à mesure des travaux d'aménagement des cellules du LET. Ceci permettra de diminuer la surface exposée au ruissellement.
2. Limiter la circulation des véhicules à l'aire des travaux et aux chemins d'accès.
3. Au niveau des hydrocarbures :
 - Faire l'entretien des engins de chantier et des véhicules dans un lieu désigné à cet effet. Prévoir sur place une provision de matières absorbantes ainsi que des récipients étanches bien identifiés, destinés à recevoir les résidus pétroliers et les déchets;
 - Toute manipulation de carburant, d'huile ou d'autres produits contaminants, y compris le transvidage, doit être exécutée sous surveillance constante afin d'éviter tout déversement. Les huiles usées seront récupérées par un transporteur accrédité.
4. S'assurer d'une vitesse maximale appropriée et utiliser des véhicules sécuritaires.
5. Utiliser une machinerie en bon état de fonctionnement.
6. S'assurer que le recouvrement journalier est effectué à tous les jours dès que l'enfouissement des déchets est terminé. Utiliser les procédés techniques d'effarouchement au besoin lorsque les oiseaux sont trop nombreux et constituent une nuisance. Le promoteur devra, si les conditions se présentent, implanter un programme d'extermination pour les rats et la vermine pendant la période d'exploitation, ainsi qu'après la fermeture définitive du site.
7. Faire le suivi du respect des normes sur la qualité des eaux de rejet (édictees dans le projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles*).

8. Les différentes mesures d'intégration élaborées ci-dessous (voir aussi le tableau 7.2) devraient permettre de donner un aspect naturel à l'ensemble du projet et d'atténuer en grande partie, voire complètement éliminer, l'ensemble des impacts visuels négatifs engendrés par le projet d'aménagement du LET. La figure 8.1 présente une carte intégrant les mesures d'atténuation proposées. La figure 8.2 est une simulation visuelle donnant un aperçu réaliste, après 25 ans d'exploitation, une fois les mesures d'atténuation appliquées sur le site du LET.

La mesure d'atténuation M1 devrait permettre d'atténuer l'impact visuel négatif en majeure partie pour les résidents, de sorte que l'impact résiduel sera considéré faible. En effet, l'érection d'un talus autour du lieu d'enfouissement technique et la création d'un écran végétal sur les côtés sud et ouest permettront de diminuer la perception du site. Par contre, la hauteur à maturité de la végétation sur le talus ne devra pas excéder vingt mètres de façon à ne pas obstruer la vue panoramique vers le fleuve.

Cet écran végétal devra être conçu de façon à lui donner un aspect naturel qui lui permettra de s'intégrer davantage avec le paysage vallonné des terres agricoles et du couvert forestier environnant. À ces fins, les végétaux ne devront pas être plantés de façon trop rectiligne afin de ne pas percevoir davantage la forme rigide des contours du lieu d'enfouissement technique.

Une plantation étagée avec divers types de végétaux permettra de créer l'écran nécessaire pour dissimuler l'ensemble du talus selon des résultats à court, moyen et long terme. Pour atteindre ces objectifs, il est suggéré d'implanter un massif d'arbustes feuillus d'une hauteur maximale de cinq mètres sur le haut et le bas du talus. Le milieu du talus devra être revégétalisé avec des arbres feuillus et conifères d'une hauteur maximale de 20 mètres.

Afin d'intégrer davantage les plantations avec le paysage, le choix des espèces végétales devra être effectué en fonction des groupements forestiers existants à proximité de la rivière Rimouski ou sur les lots boisés entourant les terres agricoles, à l'exemple des peupleraies avec résineux (sapin ou épinette blanche) et des érablières rouges (se référer à la carte écoforestière 22C/7 N.E.).

La mesure d'atténuation M2 prévoit un écran végétal de chaque côté de l'entrée du chemin Victor-Gauvin menant au lieu d'enfouissement sanitaire, qui permettra d'atténuer en totalité l'impact visuel. Cependant, l'écran végétal devra être constitué d'un massif

d'arbustes feuillus d'une hauteur minimale de trois mètres et d'arbres conifères d'une hauteur minimale de cinq mètres sans talus.

Le choix des végétaux devra aussi être apparenté au milieu forestier environnant et ils devront être plantés de façon à avoir un aspect naturel qui s'intégrera davantage dans le paysage.

De plus, le talus devra être conçu de manière à tirer parti de la topographie existante du paysage agricole et forestier afin que les contours du lieu d'enfouissement technique deviennent moins rigides et moins visibles dans le paysage agricole. La modulation du talus entourant le site en lien avec le relief vallonné existant, la création de légères modulations à l'intérieur du site et l'implantation d'une végétation herbacée (type graminée) sur l'ensemble du site, sont tous des moyens favorisant l'insertion du projet dans le paysage agricole et forestier.

Figure 8.1 : Carte des mesures d'atténuation

Figure 8.2 : Vue à partir de la résidence critique vers le LET, après 25 années d'opération (avec mesures d'atténuations)

9. Bilan global des impacts

Les impacts reliés au projet d'aménagement du LET de Rimouski, et présentés au tableau 7.1, sont évalués de faible ou de moyenne importance. Les mesures d'atténuation proposées font en sorte de réduire la plupart des impacts à un niveau faible ou négligeable, les rendant acceptables sur le plan environnemental. Les sections suivantes présentent le bilan des impacts environnementaux lors des phases d'aménagement puis d'exploitation et d'entretien du site.

9.1 BILAN DE LA PHASE D'AMÉNAGEMENT

Au cours de la phase d'aménagement presque tous les impacts négatifs résiduels sont négligeables ou faibles.

Impacts positifs

Des impacts positifs de moyenne importance ont été déterminés pour trois activités. Ils concernent l'embauche de main-d'œuvre locale et de l'achat de biens et services pour le transport et la circulation des matériaux nécessaires à l'aménagement du LET, pour l'excavation et le remblayage, ainsi que pour l'imperméabilisation et l'installation des systèmes de captage et de traitement des lixiviats et des biogaz.

Impacts négatifs

Les impacts résiduels négatifs reliés au déboisement sont essentiellement négligeables sur les divers éléments physiques touchés. Pour la végétation, l'habitat terrestre et l'avifaune, l'importance des impacts résiduels est faible. Quant à l'aspect visuel, l'impact résiduel demeure également faible, notamment en raison du milieu déjà perturbé.

Les activités reliées au transport et à la circulation entraîneront surtout des impacts résiduels négligeables, notamment au niveau du drainage de surface, de la qualité des eaux de surface et souterraines, de la surface du sol et un impact résiduel faible pour la sécurité publique. Les activités d'excavation et de remblayage du substrat entraîneront un impact d'intensité faible sur la surface du sol, qu'il ne sera pas possible d'atténuer et des impacts négligeables sur le drainage de surface et la qualité de l'eau de surface.

9.2 BILAN DE LA PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN

Les impacts résiduels négatifs inhérents à cette phase du projet sont négligeables ou faibles.

Impacts positifs

On dénote des impacts positifs de moyenne importance lors de l'activité de transport et circulation ainsi que lors de l'enfouissement. Ces impacts positifs sont associés à l'embauche de main-d'œuvre locale et de l'achat de biens et services. Le recouvrement final du LET entraînera également un impact positif, de faible importance, pour les eaux de surface.

Impacts négatifs

Peu d'impacts d'importance seront provoqués par le transport et la circulation en phase d'exploitation et d'entretien. L'enfouissement aura essentiellement de faibles répercussions sur la qualité de l'air, le milieu bâti, la santé publique et l'ambiance sonore. En respectant les normes de rejet édictées par le projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles*, les impacts résiduels liés au rejet des eaux de lixiviation traitées seront négligeables sur la qualité de l'eau de la rivière Rimouski et sur la faune ichtyologique. Le captage et le traitement des biogaz ne laissera qu'un impact faible sur la qualité de l'air, quel que soit le mode de traitement retenu parmi les options envisagées. Finalement, l'ensemble des impacts visuels appréhendés par la présence du LET seront ramenés à un impact résiduel négligeable à moyen selon les sites, grâce à la mise en place de différentes mesures d'atténuation qui vont permettre de bien intégrer le projet.

10. Programme de surveillance environnementale

Le programme de surveillance environnemental élaboré pour le LET de Rimouski a été développé en fonction des exigences du projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles* mais en tenant compte également des modifications proposées à la version légale du même règlement telles qu'obtenues du Service de la gestion des matières résiduelles de la Direction des politiques du secteur municipal du MENV.

10.1 GÉNÉRALITÉS

La mise en place d'un programme de surveillance environnementale permettra de confirmer l'intégrité des ouvrages d'imperméabilisation et de captage du lixiviat et du biogaz ainsi que le respect des normes réglementaires relatives à la qualité des eaux et de l'air. Dans le cas du LET de Rimouski, le programme touchera les aspects suivants :

- les eaux de lixiviation ;
- les eaux pluviales ;
- les eaux souterraines ;
- les eaux de surface ;
- les biogaz.

10.2 DURÉE D'APPLICATION

Avec la présence adjacente d'un LES par atténuation naturelle, un premier échantillonnage des puits d'observation sera effectué avant le début de l'exploitation du LET afin d'établir le bruit de fond des eaux souterraines tandis que le programme de surveillance environnementale sera amorcé de façon systématique dès le début de l'exploitation du LET.

Le programme de surveillance environnementale sera appliqué au cours de la période d'exploitation du LET et sur une période minimale de trente (30) ans après sa fermeture. Toutefois, conformément à la réglementation future, la période de suivi post-fermeture pourra être inférieure si, pendant une période de suivi d'au moins cinq ans, les conditions suivantes sont respectées :

1. L'analyse des échantillons de lixiviat prélevés avant traitement démontre que les concentrations des paramètres analysés sont inférieures aux critères de rejet au milieu naturel ;
2. L'analyse des échantillons d'eaux souterraines démontre que les concentrations des paramètres sont inférieurs aux exigences du MENV ;
3. Les mesures effectuées dans la masse de matières résiduelles par l'intermédiaire du réseau de captage indiquent que les concentrations de méthane sont inférieures à 1,25% par volume.

10.3 MÉTHODES DE PRÉLÈVEMENT ET ANALYSES

Tous les échantillons d'eau seront prélevés conformément aux lignes directrices de la version la plus récente du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyse environnementale* publié par le MENV. Dans le cas des eaux souterraines, seuls les échantillons pour l'analyse des métaux et métalloïdes feront l'objet d'une filtration lors du prélèvement. Dans tous les autres cas, les échantillons ne seront filtrés ni lors de leur prélèvement, ni préalablement à leur analyse en laboratoire. Les analyses seront réalisées par un laboratoire accrédité par le ministère de l'Environnement, en vertu de l'article 118.6 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*.

Tel que spécifié dans le projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles*, tous les rapports d'analyses produits par le laboratoire seront conservés durant une période minimale de cinq ans à compter de sa date de production.

10.4 TRANSMISSION DES RÉSULTATS AU MENV

Les résultats et mesures effectués dans le cadre du programme de surveillance environnementale seront transmis au ministère dans les trente jours suivants l'obtention des résultats. Les résultats seront accompagnés d'un rapport décrivant la méthodologie d'échantillonnage (points, localisation, instruments, laboratoire) et attestant que les prélèvements ont été effectués en conformité avec les règles de l'art applicables.

Dans le cas où un dépassement des valeurs limites prescrites seraient observés, le ministère en sera informé dans les quinze jours suivant la prise de connaissance des mesures ou résultats en cause. Les mesures correctrices prises ou envisagées seront alors décrites au rapport du programme de surveillance environnementale.

10.5 EAUX SOUTERRAINES

Le programme de surveillance des eaux souterraines a été développé en considérant les modifications proposées pour la version légale du *Règlements sur l'élimination des matières résiduelles* telles qu'obtenues du Service de la gestion des matières résiduelles du MENV.

Pour permettre l'échantillonnage des eaux souterraines, un minimum de sept puits d'observation sera maintenu en opération dans le cadre du programme de surveillance environnementale, soit :

- un (1) puits d'observation à l'amont hydraulique du LET et du système de traitement du lixiviat ;
- cinq (5) puits d'observation à l'aval hydraulique de l'aire d'enfouissement ;
- un (1) puits d'observation à l'aval hydraulique du système de traitement des eaux usées.

La localisation des puits d'observation pour l'aire d'enfouissement sera adaptée en fonction de la phase d'exploitation. Ainsi, au début de la seconde phase d'exploitation, certains des puits d'observation devront être abandonnés. Ils seront remplacés par de nouveaux puits localisés à l'aval hydraulique de la seconde phase d'exploitation proposée. La localisation proposée pour les puits d'observation est montré au plan 4/10 en fonction de la piézométrie du site et des deux phases d'exploitation du LET. Le plan 9/10 présente le détail de construction pour les puits d'observation des eaux souterraines.

Tous les puits d'observation seront aménagés dans la nappe libre de surface se retrouvant dans le dépôt perméable (sable, sable silteux ou silt sableux) sus-jacent à l'argile silteuse.

La fréquence d'échantillonnage des puits d'observation sera de trois fois par année, soit au printemps (mi-avril), à l'été (mi-juillet) et à l'automne (mi-octobre). Un premier échantillonnage sera effectué préalablement à l'exploitation du LET afin d'établir la qualité initiale des eaux souterraines, notamment à cause de la présence adjacente du LES de Rimouski. Ce site d'élimination par atténuation naturelle est susceptible d'affecter la qualité des eaux souterraines d'où l'importance d'obtenir une image initiale de la qualité des eaux souterraines dans le secteur du LET.

Le tableau 10.1 indique les paramètres qui seront analysés lors de chacune des campagnes d'échantillonnage dans les puits d'observation aménagés dans la nappe libre de surface. Au printemps et à l'automne, l'analyse des eaux souterraines ne portera que sur les paramètres indicateurs retenus par le MENV, soit la conductivité électrique, les composés phénoliques (indice phénols), la demande biologique en oxygène (DBO₅), la demande chimique en oxygène (DCO) et le fer (Fe).

Par contre, dès que l'analyse d'un paramètre indicateur montrera une fluctuation significative ou un dépassement d'une valeur limite, tous les échantillons prélevés par la suite feront l'objet d'une analyse complète jusqu'à ce que la situation soit corrigée.

Lors des campagnes d'échantillonnage, le niveau piézométrique sera mesuré à l'intérieur de chacun des puits d'observation dans le cadre du programme de surveillance.

TABLEAU 10.1 : PROGRAMME DE SURVEILLANCE DES EAUX SOUTERRAINES

Paramètres	Exigences ¹	Unité	Campagne d'échantillonnage	
			Printemps Automne	Été
Paramètres eaux souterraines (art. 49)¹				
Azote ammoniacal (exprimé en N)	1,5	mg/L		X
Benzène	0,005	mg/L		X
Bore (B)	5	mg/L		X
Cadmium (Cd)	0,005	mg/L		X
Chlorures (exprimé en Cl ⁻)	250	mg/L		X
Chrome (Cr)	0,05	mg/L		X
Coliformes fécaux	0	ufc/100 ml		X
Cyanures totaux (exprimé en CN ⁻)	0,2	mg/L		X
Éthylbenzène	0,0024	mg/L		X
Manganèse (Mn)	0,05	mg/L		X
Mercure (Hg)	0,001	mg/L		X
Nickel (Ni)	0,02	mg/L		X
Nitrates + nitrites (exprimé en N)	10	mg/L		X
Plomb (Pb)	0,01	mg/L		X
Sodium (Na)	200	mg/L		X
Sulfates totaux (SO ₄ ⁻²)	500	mg/L		X
Sulfures totaux (exprimé en S ⁻²)	0,05	mg/L		X
Toluène	0,024	mg/L		X
Xylène (omp)	0,3	mg/L		X
Zinc (Zn) : 5 mg/l.	5	mg/L		X
Paramètres indicateurs (art. 57)¹				
Conductivité électrique	--	μohms	X	X
Demande biochimique en oxygène DBO ₅	--	mg/L	X	X
Demande chimique en oxygène DCO	--	mg/L	X	X
Composés phénoliques (Indice phénols)	--	mg/L	X	X
Fer	0,3	mg/L	X	X

¹ Exigences qui seront adoptées dans la version légale du Règlement sur l'élimination des matières résiduelles.

10.6 EAUX DE LIXIVIATION (FILIERE DE TRAITEMENT)

Conformément aux exigences qui seront imposées dans la version légale du *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles*, les eaux de lixiviation traitées seront échantillonnées de façon hebdomadaire à l'effluent de la filière de traitement du lixiviat durant sa période d'opération, soit du début juin à la fin novembre (185 jours). Ces analyses hebdomadaires (environ 27 par année) porteront sur les sept exigences de rejet prescrites par le futur règlement, soit : l'azote ammoniacal (NH_4), les coliformes fécaux, les composés phénoliques (indice phénols), la demande biochimique en oxygène (DBO_5), les matières en suspension (MeS), le zinc (Zn) et le pH. Par contre, une fois par année, l'analyse chimique des échantillons sera étendue afin d'englober tous les paramètres prescrits pour les eaux souterraines.

De plus, si un échantillonnage du lixiviat s'avère nécessaire à l'amont de la filière de traitement pour expliquer un dépassement des exigences de rejets prescrites, l'échantillonnage et l'analyse des paramètres problématiques seront alors effectués à la même fréquence que pour le contrôle à l'effluent.

Pour l'affluent du système de traitement, l'échantillonnage se fera dans le regard d'entrée du bassin d'accumulation, à la sortie de la conduite de refoulement. Pour l'effluent, les échantillons seront prélevés dans le regard de sortie à l'aval de la chambre de désinfection. Tous les échantillons seront de type instantané et constitués d'un prélèvement unique.

Tel que prescrit par le projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles*, le débit du lixiviat capté par le système de collecte ainsi que le débit des eaux traitées rejetées au milieu récepteur seront mesurés en continu à l'aide d'équipement de mesure avec enregistrement installés dans le poste de pompage (affluent) et la chambre de désinfection (effluent).

Le tableau 10.2 montre un sommaire du programme de surveillance environnementale pour le suivi de l'efficacité de la filière de traitement du lixiviat.

TABLEAU 10.2 : SOMMAIRE DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE DES EAUX DE LIXIVIATION

Paramètres	Exigences de rejet			Effluent de la filière de traitement Déversoir de la chambre de désinfection	
	Résultat journalier	Moyenne mensuelle	Unité	Analyse annuelle (juillet)	Analyse hebdomadaire (période d'opération)
Exigences de rejet (art. 45)¹					
Azote ammoniacal (NH ₄ -N)	25	10	mg/L	X	X
Coliformes fécaux	275	100	ufc/100 ml	X	X
Composés phénoliques (Indice phénols)	0,085	0,030	mg/L	X	X
Demande biochimique en oxygène DBO ₅	150	65	mg/L	X	X
Matières en suspension (MeS)	90	35	mg/L	X	X
Zinc (Zn)	0,17	0,07	mg/L	X	X
pH	6,0 < pH < 9,5			X	X
Paramètres complémentaires (art. 49)²					
Benzène	Objectifs environnementaux de rejet à la rivière Rimouski (DSEE, 2002) Annexe 10			mg/L	X
Bore (B)				mg/L	X
Cadmium (Cd)				mg/L	X
Chlorures (exprimé en Cl)				mg/L	X
Chrome (Cr)				mg/L	X
Cyanures totaux (exprimé en CN)				mg/L	X
Éthylbenzène				mg/L	X
Manganèse (Mn)				mg/L	X
Mercurure (Hg)				mg/L	X
Nickel (Ni)				mg/L	X
Nitrates + nitrites (exprimé en N)				mg/L	X
Plomb (Pb)				mg/L	X
Sodium (Na)				mg/L	X
Sulfates totaux (SO ₄ ⁻²)				mg/L	X
Sulfures totaux (exprimé en S ⁻²)				mg/L	X
Toluène				mg/L	X
Xylène (omp)				mg/L	X
Zinc (Zn)				mg/L	X
Conductivité électrique				μohms	X
Demande chimique en oxygène (DCO)				mg/L	X
Fer	mg/L	X			

¹ Exigences qui seront adoptées dans la version légale du Règlement sur l'élimination des matières résiduelles pour un rejet au milieu hydrographique.

10.7 EAUX PLUVIALES

Les eaux de pluie provenant des cellules construites mais dont l'exploitation n'a pas débutée seront évacuées via une conduite pluviale installée en parallèle à la conduite collectrice des eaux de lixiviation. Ces eaux météoriques non contaminées seront dirigées par l'entremise d'un fossés vers un bassin d'infiltration aménagé dans le secteur nord de la sablière. Si le drainage par infiltration est insuffisant, un exutoire pluvial aménagé sous le chemin Victor-Gauvin afin de les rejeter au réseau de drainage de l'autoroute Jean-Lesage.

La qualité des eaux collectées par le réseau de séparation pluviale sera contrôlée au moins trois fois par année (printemps, été, automne). Les échantillons seront prélevés directement à l'effluent du collecteur pluvial. Le tableau 10.3 résume le programme de surveillance environnementale pour les eaux provenant du système de séparation pluviale.

Si une contamination de ces eaux est éventuellement mesurée, elles seront alors dirigées vers le collecteur de lixiviat pour les refouler vers la filière de traitement jusqu'à ce que la situation soit corrigée.

10.8 EAUX DE SURFACE

Les eaux de ruissellement produites par l'aire d'enfouissement seront interceptées par un réseau de fossés aménagé sur la périphérie du LET. Les eaux de ruissellement produites par le front d'enfouissement s'appuyant au fond de l'excavation de la sablière seront également interceptées par un fossé pour les diriger vers l'exutoire pluvial.

Pour vérifier la qualité de ces eaux, trois points de rejet des eaux de surface ont été retenus à la limite approximative de la zone tampon tels que montrés au plan 4/10. Ces eaux seront échantillonnées trois fois par année (printemps, été, automne). Le tableau 10.3 dresse un sommaire des paramètres d'analyse des eaux de surface.

Il est à noter que si l'analyse de la qualité des eaux de surface recueillies à l'amont hydraulique révèle que celles-ci ne respectent pas les valeurs limites avant leur passage à l'intérieur des limites du LET, les concentrations de contaminants au point de rejet à l'aval ne doivent alors pas être supérieures à celles contenues à l'amont. Dans ce sens, si un

échantillonnage des eaux de surface en amont hydraulique s'avérait nécessaire pour expliquer un dépassement des valeurs limites prescrites, l'échantillonnage et l'analyse de ce point deviennent obligatoire pour les paramètres concernés, et ce, à la même fréquence que pour le contrôle aval.

TABLEAU 10.3 : SOMMAIRE DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE DES EAUX PLUVIALES ET DES EAUX DE SURFACE

Paramètres	Exigences de rejet			Eaux pluviales		Eaux de surface
	Résultat journalier	Moyenne mensuelle	unité	Printemps automne	Été	Points de rejets S-1, S-2 et S-3 printemps été automne
Exigences de rejet (art. 45)¹						
Azote ammoniacal (exprimé en N)	25	10	mg/L	X	X	X
Coliformes fécaux	275	100	ufc/100 ml	X	X	X
Composés phénoliques (Indice phénols)	0,085	0,030	mg/L	X	X	X
Demande biochimique en oxygène DBO ₅	150	65	mg/L	X	X	X
Matières en suspension (MeS)	90	35	mg/L	X	X	X
Zinc (Zn)	0,17	0,07	mg/L	X	X	X
pH	6,0 < pH < 9,5			X	X	X
Paramètres complémentaires (art.49)²						
Benzène	Objectifs environnementaux de rejet à la rivière Rimouski (DSEE, 2002) Annexe 10			mg/L	X	
Bore (B)				mg/L	X	
Cadmium (Cd)				mg/L	X	
Chlorures (exprimé en Cl ⁻)				mg/L	X	
Chrome (Cr)				mg/L	X	
Cyanures totaux (exprimé en CN ⁻)				mg/L	X	
Éthylbenzène				mg/L	X	
Manganèse (Mn)				mg/L	X	
Mercurure (Hg)				mg/L	X	
Nickel (Ni)				mg/L	X	
Nitrates + nitrites (exprimé en N)				mg/L	X	
Plomb (Pb)				mg/L	X	
Sodium (Na)				mg/L	X	
Sulfates totaux (SO ₄ ⁻²)				mg/L	X	
Sulfures totaux (exprimé en S ⁻²)				mg/L	X	
Toluène				mg/L	X	
Xylène (omp)				mg/L	X	
Zinc (Zn)				mg/L	X	
Conductivité électrique				µohms	X	
Demande chimique en oxygène DCO				mg/L	X	
Fer	mg/L	X				

¹ : Exigences qui seront adoptées dans la version légale du Règlement sur l'élimination des matières résiduelles pour un rejet au milieu hydrographique

10.9 BIOGAZ

Pour la surveillance de la migration du biogaz, un réseau constitué de six puits de surveillance du biogaz sera aménagé dès le début de l'exploitation sur le périmètre de l'aire d'enfouissement du LET. La localisation des puits de surveillance du biogaz est montrée au plan 9/10.

Lorsque le système actif de collecte des biogaz sera en fonction, la mesure du débit des gaz circulant dans le système de captage sera également effectuée en continu avec enregistrement des valeurs. L'analyse de la concentration en gaz explosifs sera réalisée aux endroits suivants quatre fois par année (printemps, été, automne, hiver) :

1. Dans les bâtiments destinés au personnel et au remisage de la machinerie ;
2. Dans le sol aux limites du LET par le biais des puits de biogaz installés à cet effet ;
3. Dans les postes de pompage du lixiviat ;
4. À l'entrée et à la sortie du système de captage des biogaz lorsque le dispositif mécanique d'aspiration sera en opération.

Pour ce qui est du système actif de collecte et de destruction thermique des biogaz, la mesure et l'enregistrement de la température d'incinération seront effectués en continu avec enregistrement des valeurs. Annuellement, l'efficacité de destruction des composés organiques volatils autres que le méthane devra faire l'objet d'une vérification par des professionnels qualifiés.

Pour toutes les mesures de biogaz effectuées lors du programme de surveillance, les éléments suivants seront notés :

- les concentrations de méthane (CH_4 , CO_2 et O_2);
- la date;
- l'heure;
- la température et la pression barométrique;
- la localisation;
- toutes informations pertinentes provenant notamment de témoignage, de constatations olfactives et visuelles et autres.

La concentration de méthane contenu dans les biogaz ne doit pas dépasser 25 % de sa limite inférieure d'explosibilité, soit 1,25 % en volume de méthane dans l'air, pour les

points de contrôle dans le bâtiment de service et autres installations et dans l'air ambiant et les sols aux limites du LET.

10.10 PLAN D'INTERVENTION

10.10.1 Généralités

Le programme de surveillance environnementale permettra de vérifier l'efficacité de l'ensemble des ouvrages destinés au contrôle et à la gestion des lixiviats et biogaz générés par les activités d'enfouissement. Advenant le mauvais fonctionnement de l'un ou de plusieurs de ces ouvrages pouvant entraîner la contamination du milieu naturel en périphérie de l'aire d'enfouissement, le programme de surveillance permettra de détecter ce problème et de rendre possible une intervention environnementale rapide.

De façon générale, les interventions seront réalisées en quatre étapes, soit :

- la définition préliminaire de la zone affectée ;
- la délimitation précise de la zone affectée et de la problématique ;
- l'exécution des travaux préliminaires destinés à contrôler le problème (pièges hydrauliques, puits de pompage, tranchées de captage ou autres) ;
- la réalisation d'études complémentaires destinées à solutionner définitivement le problème.

Cette section présente les interventions environnementales envisageables dans le cas d'une contamination éventuelle des eaux souterraines de même que pour une migration des biogaz dans le sol hors du site.

10.10.2 Contamination des eaux souterraines

Suite à la détection, dans un puits d'observation des eaux souterraines, de la présence d'un contaminant au-delà des valeurs limites établies, une évaluation de la zone affectée sera réalisée et ce, en considérant l'hydrogéologie et l'hydrologie locale de même que le sens d'écoulement de la nappe phréatique. Dans le cas présent, il sera important de s'assurer de la source exacte de la contamination puisque le LET est aménagé en bordure immédiate de l'actuel LES. La qualité initiale des eaux souterraines dans le secteur du

LET ainsi que l'hydrogéologie locale devront donc être bien cernées avant d'identifier le LET comme une source de contamination des eaux souterraines.

Le MENV sera informé dans les quinze jours de la situation et des actions prises pour corriger le problème. Les actions pourront comprendre des échantillonnages supplémentaires et des travaux de forages qui permettront d'installer des puits d'observation complémentaires de façon à confirmer la contamination et son étendue.

Selon les besoins, des ouvrages temporaires de contrôle pourront être mis en place. Selon l'étendue de la zone affectée, plusieurs interventions préliminaires sont envisageables afin d'arrêter la progression de la contamination. De façon générale, des pièges hydrauliques telles que des puits de pompage et des tranchées de captage creusées dans les dépôts meubles représentent les principales solutions envisagées. Les puits de pompage créeront un cône de dépression qui attirera les eaux contaminées alors que les tranchées de captage agiront comme une barrière physique. Les eaux ainsi récupérées seront alors traitées de façon appropriée à la nature de la contamination.

Les mesures de contrôle de la contamination étant en place, il s'agira par la suite de déterminer la source de cette contamination et de procéder aux travaux correctifs qui s'imposent. Sans s'y limiter, les travaux suivants pourront être effectués :

- inspection visuelle du site pour identifier la source potentielle de contamination;
- inspection du fonctionnement du réseau de captage du lixiviat et nettoyage des drains obstrués;
- inspection et réparation des conduites de refoulement.

10.10.3 Migration du biogaz

La surveillance de la migration des biogaz est l'une des facettes importantes du programme de suivi environnemental proposé. La migration des biogaz peut entraîner des désagréments (odeurs) et également s'avérer problématique selon les concentrations de méthane contenues dans le gaz (limites explosives). Il s'avère donc important de surveiller ce phénomène et d'entreprendre des interventions dès que des situations problématiques se produisent.

La première intervention qui sera réalisée dans le cas d'une migration des biogaz est d'évaluer la zone touchée par le phénomène en réalisant des mesures de concentration supplémentaires que ce soit en surface, dans les bâtiments et infrastructures ainsi que dans les dépôts meubles. Si des concentrations en méthane sont détectées dans l'un ou l'autre des bâtiments, ceux-ci seront évacués jusqu'à ce que la source soit identifiée et que la situation soit corrigée. Dans ce dernier cas, des travaux de forage et la mise en place de puits de surveillance additionnels pourraient s'avérer requis.

Généralement, les interventions suivantes pourront être entreprises afin de remédier à ce problème :

- vérification et amélioration du fonctionnement du système de captage et de traitement des biogaz;
- aménagement de tranchées périphériques de captage du biogaz (aménagée le long des limites d'exploitation);
- aménagement d'une série de puits passifs le long des limites de l'aire d'exploitation ou en périphérie.

De façon générale, pour limiter la migration de biogaz, il est toujours plus efficace de travailler directement sur la source. Selon la nature et l'envergure du problème identifié, les interventions proposés pourront s'avérer des solutions permanentes si elles ont la capacité de contrôler de façon adéquate la migration du biogaz.

11. Conclusions

La Ville de Rimouski envisage d'implanter un LET adjacent au LES actuel, après un peu plus de vingt années d'exploitation. Les principales raisons qui justifient la décision de poursuivre les opérations d'enfouissement à cet endroit sont les suivantes :

- La mise en œuvre du plan de gestion intégrée et les efforts importants réalisés par la Ville de Rimouski en ce sens;
- La volonté de prise en charge complète de la gestion des matières résiduelles sur le territoire de la MRC Rimouski – Neigette;
- La localisation du site près du centre de masse du territoire;
- La fermeture du site actuel et le suivi environnemental post fermeture bénéficieront du maintien des activités d'enfouissement sur place.

Le projet prévoit l'aménagement de deux zones d'enfouissement sur une partie des lots 131, 132, 133-3 et 135-3 du cadastre de la paroisse de Notre-Dame-du-Sacré-Cœur. Les terrains à l'étude seront divisés en deux zones de dimension égale. L'aménagement des premières cellules d'enfouissement débutera sur la portion nord ouest des lots ci-haut mentionnés. Les deux zones d'enfouissement auront une durée de vie estimée à 25 ans. Le système de traitement des eaux de lixiviation sera aménagé sur la zone C de la phase 2 du LES existant puisque cette dernière ne peut servir à l'enfouissement des déchets.

Les principaux impacts associés à la réalisation de ce projet sont liés aux percées visuelles, au traitement et à l'émissaire des eaux traitées suite à la présence du saumon dans la rivière Rimouski. Des mesures d'atténuation ont été prévues afin que le projet de LET n'ait aucun impact négatif sur cette importante ressource.

12. Bibliographie

ASSOCIATION QUÉBÉCOISE DES GROUPES D'ORNITHOLOGUES, SOCIÉTÉ QUÉBÉCOISE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SERVICE CANADIEN DE LA FAUNE D'ENVIRONNEMENT CANADA, RÉGION DU QUÉBEC, **Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional**, 1995. Banque informatisée de données.

Atlas du Bas-Saint-Laurent (BSL). Site Internet :
<http://jafar.uqar.quebec.ca/atlasbsl/entree.htm>

BOUCHER, P. R., 1992. **Les milieux naturels protégés au Québec**. Ministère de l'Environnement du Québec, Direction de la conservation du patrimoine écologique.

CARON, F., M. SHIELD et C. RAYMOND, 1996a. **Registre des données de l'exploitation du saumon au Québec, 1984-1985**. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Service de la faune aquatique.

CARON, F., H. GOUIN, C. RAYMOND et M. SHIELD, 1996b. **Bilan de l'exploitation du saumon au Québec en 1994**. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Service de la faune aquatique.

CHAM HILL, 1989, **Risk Assessment – Keller canyon landfill project submitted top Bay area air quality management district**; San Francisco, California USA, pagination multiple.

CHAMARD, CRIQ et ROCHE LTÉE, 2000, **Rapport final - Caractérisation des matières résiduelles au Québec**; Québec, 207 p. et annexes.

CHEM RISK, 1989, **Risk Assessment for the Westport site**; California USA, 109 p.

CHRISTENSEN, T.H., COSSU, R. et R. STEGMANN, 1992, **Landfilling of Waste: Leachate**; London et New York, Elsevier Applied Science, 520 p..

COMMISSION MUNICIPALE DU QUÉBEC. Site Internet :
http://www.mam.gouv.qc.ca/accueil/livre_blanc_2000/commission_municipale/rapport_mrc_rimouski_neigette.pdf

DRYADE, 1980. **Habitats propices aux oiseaux migrateurs. Le long des rives de la rivière Richelieu, de la rivière Outaouais, du fleuve Saint-Laurent, de l'estuaire du Saint-Laurent, de la côte nord du golfe du Saint-Laurent, de la péninsule gaspésienne et des Îles-de-la-Madeleine.** Environnement Canada, Service canadien de la faune.

ESCHENROEDER, A., D BURMASTER, S. WOLFE et A. TAYLOR, 1990a, **Health risk assessment of a proposed landfill for principal solid waste in Douglas, Massachussets;** 109 p.

ESCHENROEDER, A., D BURMASTER, S. WOLFE et A. TAYLOR, 1990a, **Health risk of alternatives methods of municipal solid waste disposal - A Massachussets Comparison;** Alanova Incorporated, Conférence à Society of Risk Analysis 1990 Annual Meeting, 7-10 octobre 1990, Nouvelle-Orléans USA, p. 32.

FORGIE, D., 1988, *Selection of the most Appropriate Leachate Treatment Methods. Part 1 A Review at potential biological leachate treatment methods;* In **Water Pollution Research in Canada**, 28:308-328.

GAULIN, M., 1997. **Bilan environnemental de la MRC de Rimouski-Neigette. Activités urbaines et secteur primaire.**

GOVERNEMENT DU QUÉBEC, **Loi sur la qualité de l'environnement, tel que modifiée;** L.R.Q., c.Q-2.

GOVERNEMENT DU QUÉBEC, **Règlement sur les déchets solides;** RRQ, c.Q-2, r.3.2.

GOVERNEMENT DU QUÉBEC, 1981, **Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement;** RRQ 1981,c.Q-2, r.1.001.

GOVERNEMENT DU QUÉBEC, 1981, **Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement;** RRQ 1981, c.Q-2,r.9, Dernière modification.

GOVERNEMENT DU QUÉBEC, 1993, **Loi sur l'établissement et l'agrandissement de certains lieux d'élimination de déchets;** L.R.Q., c.E-13.1.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, 2000, **Projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles**; Gazette officielle du Québec, 25 octobre 2000, 132^e année, no 43.

GROUPE VIAU INC. 1992. En collaboration avec le Groupe Conseil Entraco inc. **Méthode d'étude du paysage pour les projets de lignes et de postes de transport et de répartition**. Pour le service Ressources et Aménagement du territoire, direction Recherche et Encadrements, Vice-présidence Environnement, Hydro-Québec, 325 pages.

HYDRO-QUÉBEC, 1990. **Méthodologie d'évaluation environnementale – Lignes et postes**. Rapport du groupe de travail, Vice-présidence Environnement, 296 p.

HYDRO-QUÉBEC, 1991. **Code de l'environnement**. Vice-présidence Environnement, 243 p.

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC. Site Internet :
<http://www.stat.gouv.qc.ca>

LAMOUREUX, S., G. LAMOUREUX, G. LAVOIE et F. BOUDREAU, 1995. **La répartition du Troscart de la Gaspésie (Trigloch in gaspense) dans le Bas-Saint-Laurent et en Gaspésie**. Fleurbec et ministère de l'Environnement et de la Faune.

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DE LA MÉTROPOLE. Site Internet :
http://mamm.gouv.qc.ca/repertoire_mun/repertoire/reperto.html

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE (MEF), 1995. **Inventaire de la sauvagine sur la rive sud de l'estuaire maritime au printemps 1992 et à l'automne 1990**. Données non publiées.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC, 1990. **Outils d'estimation de l'importance des impacts environnementaux en vue de l'élaboration d'une méthode d'étude d'impact du ministère des Transports du Québec**. 73 p. + annexes.

MOUSSEAU, P. et A. ARMELLIN, 1996. **Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du secteur d'étude Estuaire maritime. Rapport technique. Zone d'intervention prioritaire 18**. Environnement Canada – Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent, Groupe de travail sur les zones d'intervention prioritaire.

MRC RIMOUSKI-NEIGETTE, 2000. **1^{er} projet d'aménagement du schéma d'aménagement révisé, août 2000.**

PÊCHES ET OCÉANS CANADA, 2001. Système d'information pour la Gestion de l'habitat du poisson (SIGHAP); Carte thématique des ressources du secteur de la rivière Rimouski.

RECYC-QUÉBEC, 2001, **Bilan annuel 2002**; Québec

SCHROEDER, Paul R., LLOYD Cheryl M., ZAPPI, Paul A. et Nadim M. AZIZ, 1997, **The Hydrologic Evaluation of Landfill Performance (HELP) Model - User's Guide for Version 3.07**; Cincinnati, Ohio USA, U.S. Environmental Protection Agency, Risk Reduction Engineering Laboratory Office of Research and Development.

STATISTIQUES CANADA. Recensement de 1996. Site Internet :
<http://www.statcan.ca/francais/Pgdb/>

TCHOBANOGLIOUS, George, THEISEN, Hilary et Samuel VIGIL, 1993, **Integrated Solid Waste Management Engineering Principles and Management Issues**; McGraw-Hill Inc., 978 p.

TECHNISOL INC., 1979, **Ville de Rimouski – Enfouissement sanitaire, rapport technique**, étude préliminaire.

TECHNISOL INC., 2001, **Aménagement d'un lieu d'enfouissement technique à Rimouski, Étude géotechnique et hydrogéologique**; novembre 2001.

THIBAUT, J et G. VERREAULT, 1995. **Décompte et capture des anguillettes des rivières Verte, du Bic, du Sud-Ouest et Rimouski.** Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction régionale du Bas-Saint-Laurent, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune.

13. Documents cartographiques consultés

Carte écoforestière 22 C/7 N.O.(non datée). Québec, ministère des Forêts, Direction de la gestion des stocks forestiers, échelle 1 :20 000.

Carte topographique 22C07-200-0202 (2000). Québec, ministère des Ressources naturelles, Direction générale de l'information géographique, échelle 1 :20 000.

Zone agricole – Rimouski (V); Québec (1988), extraits de carte, Commission de la protection du territoire agricole, échelle 1:20 000

14. Liste des personnes consultées

Nom	Organisme	Téléphone	Information
Bérubé, Mario	MENV	418 521-3824	Qualité de l'eau
Désy, Pierre	MRC Rimouski-Neigette	(418) 724-5155	Socio-sanitaire et socio-économique
Dupont, Patrick	MPO	418-775-0691	Ichtyofaune
Fournier, Nelson	FAPAQ	418-727-3511, poste 234	Ichtyofaune
Isabel, René	FAPAQ	418-727-3511, poste 276	Barrage et Ichtyofaune
Jauvin, Daniel	AQGO	450-568-3297	Avifaune
Labbé, Donald	MTQ	418-727-3674	Plan de construction de l'autoroute 20
LeBel, Jean-Pierre	FAPAQ	418-727-3511	Barrage et Ichtyofaune
Lévesque, Martine	MTQ	418-727-3674	Statistiques sur la circulation
Morin, Euchariste	MCC	418-727-3650	Sites archéologiques
Pineau Bernard	APSSRR	418 724-5154	Ressource saumon